平成24年3月

放射線・除染

講習会テキスト

Ⅰ．原子力事故と環境汚染

Ⅱ．放射線の基礎知識（サーベイメータの取扱いを含む）

Ⅲ．居住環境汚染と除染

Ⅳ．各種情報について

福島県災害対策本部原子力班
福島県生活環境部除染対策課

もくじ

Ⅰ 原子力事故と環境汚染

Ⅱ 放射線の基礎知識（サーベイメータの取扱いを含む）

居住環境汚染と除染

各種情報について

原子力事故と環境汚染

原子力事故と環境汚染

1 原子力事故の経過

3月11日(金)	14:46　東北地方太平洋沖地震発生(震源:三陸沖、深さ10km、M9.0) 14:48　福島第一·1～3号機の原子炉自動停止。4～6号機は定検停止中。 福島第二·1～4号機の原子炉自動停止。 **15:42　福島第一・1～3号機で所内電源喪失。** 18:33　福島第二·1、2、4号機の除熱機能喪失。 **19:03　内閣総理大臣が原子力緊急事態宣言発令** **20:50　知事が福島第一・2号機周囲2km以内(1,864名)に避難指示要請。** **21:23　国が福島第一周囲3km以内(5,862名)に避難指示。** 周囲3～10km以内の住民の屋内退避を指示。
3月12日(土)	**05:44　国が福島第一周囲10km以内(51,207人)に避難指示。** **07:45　国が福島第二周囲3km以内(8,049人)に避難指示。** 周囲3～10km以内の住民に屋内退避指示。 10:17　福島第一原子力発電所1号機ベント操作。 15:36　福島第一原子力発電所1号機で爆発。原子炉建屋上部大破。 **17:39　国が、福島第二周囲半径10km以内(32,426人)に避難指示。** **18:25　国が、福島第一周囲半径20km以内(約8万人)に避難指示。**
3月13日(日)	08:41　福島第一·3号機でベント操作。 11:00　福島第一·2号機でベント操作。
3月14日(月)	11:01　福島第一·3号機で爆発。原子炉建屋上部大破。 3号機の爆発に伴い、福島第一·2号機の原子炉建屋破損。
3月15日(火)	06:10　福島第一·2号機又は4号機で爆発。2号機のサプレッションプールの圧力低下。 09:38　福島第一·4号機で火災発生 **11:00　国が福島第一周囲20km～30km以内の住民(8市町村14万人)に屋内退避指示。** 17:00　福島市内の環境放射線測定値が20μSv/hを超える。
3月21日(月)	06:37　自衛隊消防車13台により福島第一·4号機使用済燃料プー ルへ放水。 18:22　福島第一·2号機で白煙発生。

2 放射性物質の放出状況

① 福島第一原子力発電所からの放出量

放射性物質	福島第一での放出量（原子力安全・保安院評価）	（参考）チェルノブイリでの放出量	割　合
ヨウ素131 (a)	**16万テラベクレル**	**180万テラベクレル**	**11分の1**
セシウム137 **（ヨウ素換算値）(b)**	1万5千テラベクレル **（60万テラベクレル）**	8万5千テラベクレル **（340万テラベクレル）**	**6分の1**
(a) ＋ (b)	**76万テラベクレル**	**520万テラベクレル**	**7分の1**

※テラ＝兆（10の12乗）

東京電力（株）福島第一原子力発電所からの放射性物質の放出量はチェルノブイリ事故の7分の1と推定されています。

（注1）ヨウ素131の16万テラベクレルは、重量として約35グラム。セシウム137の1万5千テラベクレルは、重量として約4.7キログラム。
（注2）セシウム137のヨウ素換算係数は40。

② 事故に関係する主な放射性物質

食品中の暫定規制値が定められたものは、放射性ヨウ素、放射性セシウム、ウラン、プルトニウム及び超ウラン元素のアルファ核種の4つです。

放射性ヨウ素
（ヨウ素131　I131）

半減期8.0日のヨウ素131は事故発生当初、環境汚染や人体に与える影響の最も大きな放射性物質であったが、半減期が短いことから、現在、ほとんど検出されず、特に心配はありません。

放射性セシウム
（セシウム134　Cs134）
（セシウム137　Cs137）

現在、県内の放射能汚染の原因となっている放射性セシウムには、半減期30年のセシウム137と半減期2.1年のセシウム134とがあります。
放射性セシウムはβ線やγ線を放出し、放射性セシウムの暫定規制値にはβ線を放出する放射性ストロンチウムによる影響も考慮されています。

ウラン

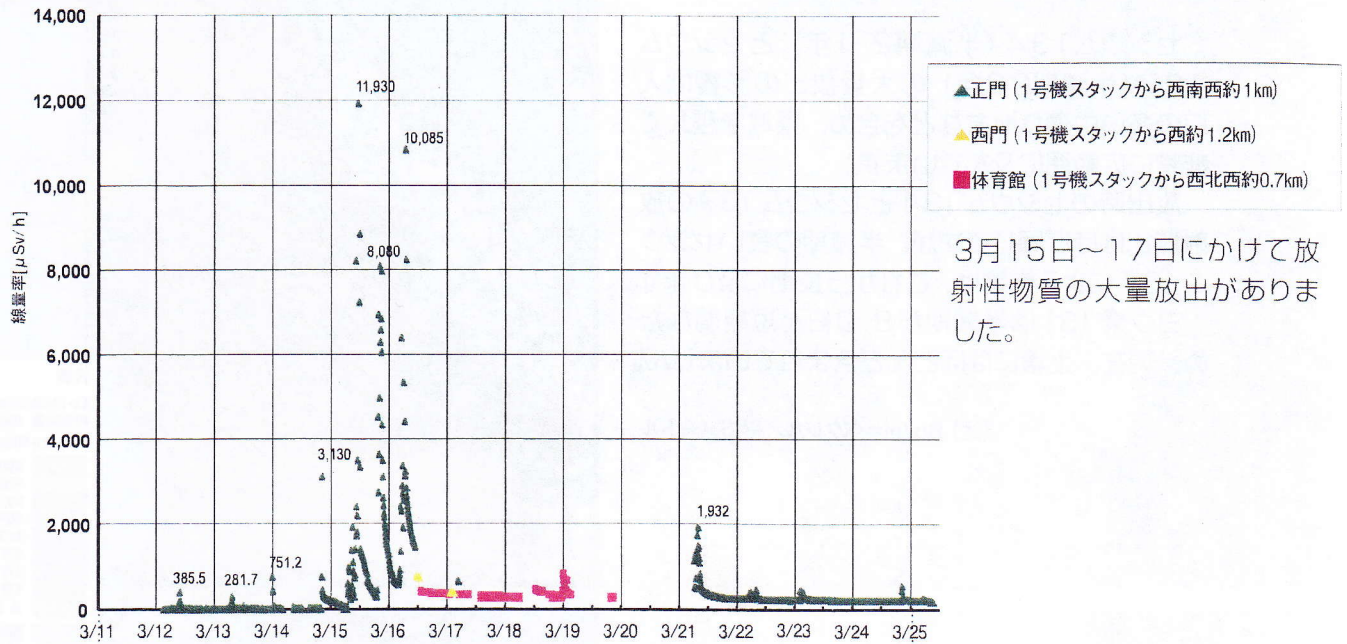
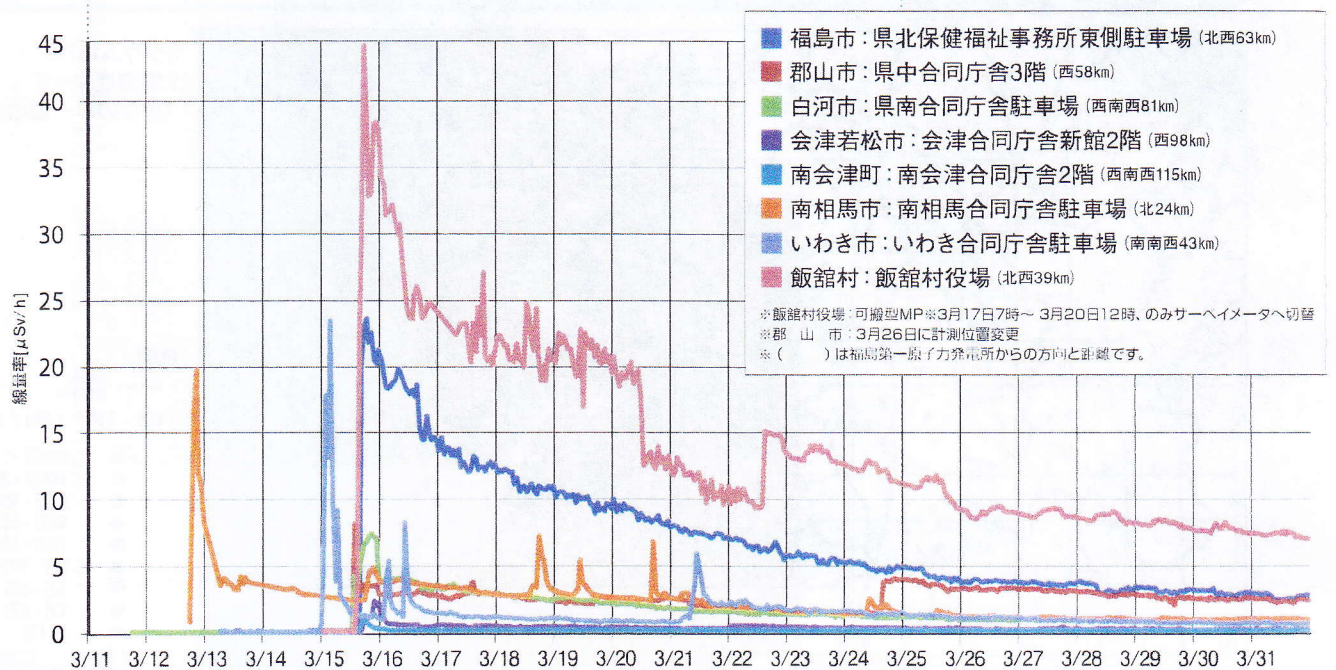
ウランは原子燃料として用いられたものでありウラン235、ウラン238など、半減期が非常に長い放射性物質です。

プルトニウム及び超ウラン元素のアルファ核種

プルトニウム、アメリシウムなど、α線を放出する超ウラン元素は原子炉の中でウランより生成されます。

3 放射線量の推移

① 福島第一原子力発電所敷地境界付近　（事故当初：平成 23 年 3 月）

3月15日～17日にかけて放射性物質の大量放出がありました。

② 県内各地　（事故当初：平成 23 年 3 月）

とげのような鋭いピークは放射性プルーム（放射性物質の雲）が上空を通過したため一時的に線量率が上昇したものです。放射性プルームの一部が雪や雨で地表面に沈着すると沈着した放射性物質の半減期で徐々に減少し、事故当初は半減期の短いヨウ素 131 が多く沈着したため線量率は急速に低下・減少しています。

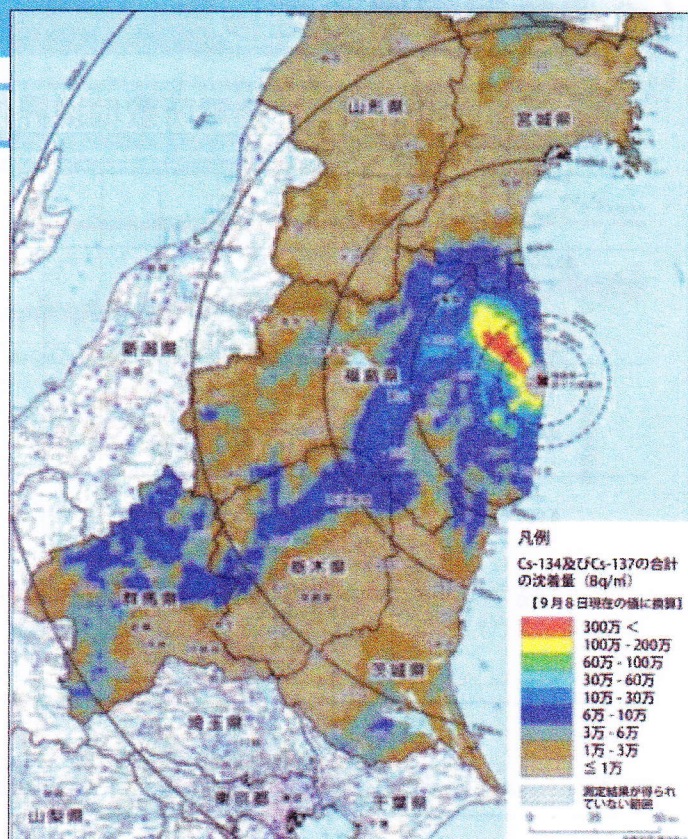
4 環境汚染の状況

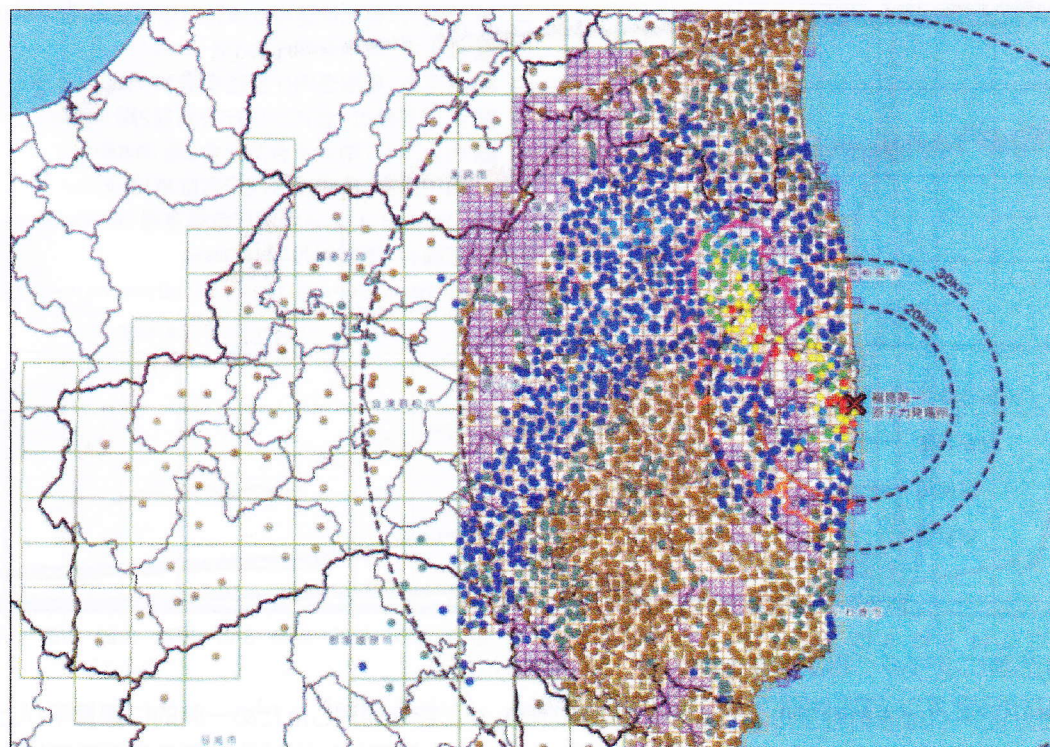
① セシウム134と137の沈着量

セシウム134（半減期2．1年）とセシウム137（半減期30年）の大量放出の影響は人口の多い中通り地方などを含め、県域を越えて非常に広範囲に及んでいます。

放出時のセシウム134とセシウム137の放射能比はほぼ同じですが、半減期の長いセシウム137による影響は、これから長期に及びます。

ヨウ素131は半減期が8．0日と短期間なため、現在、土壌にはほとんど含まれていません。

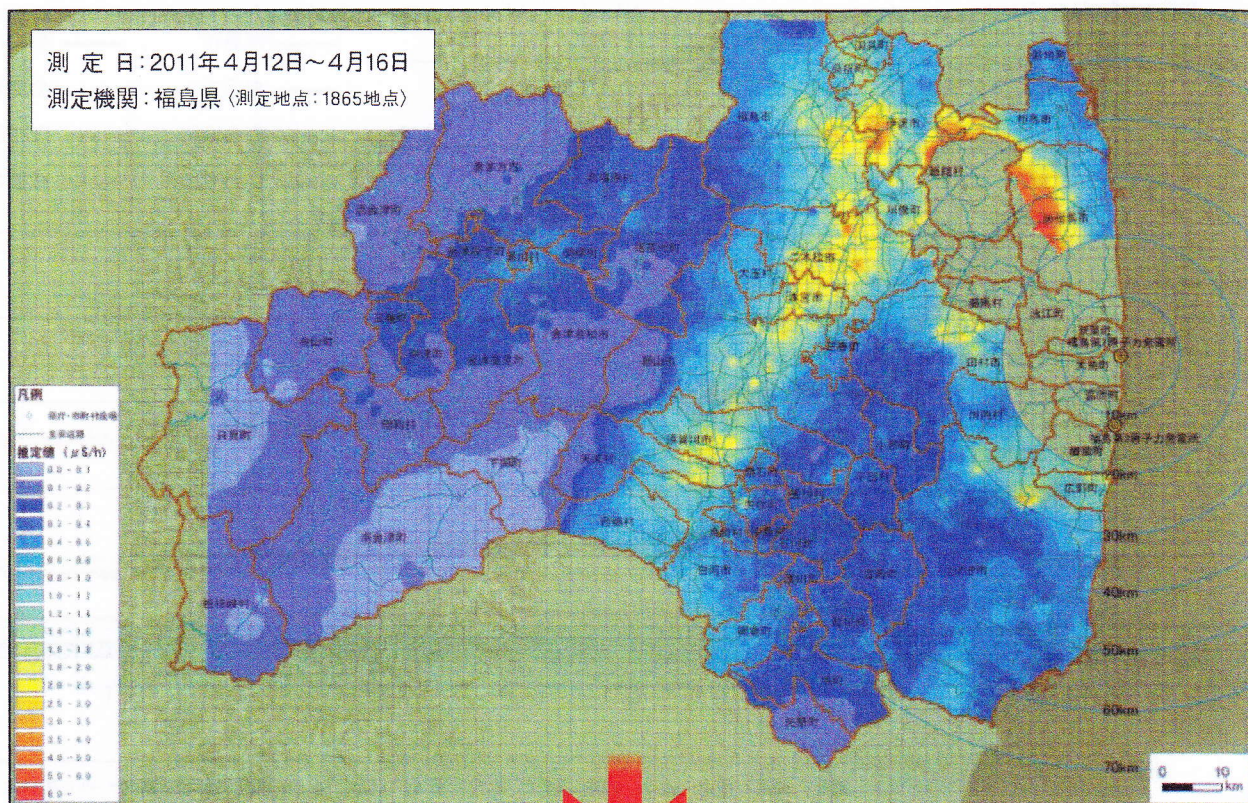
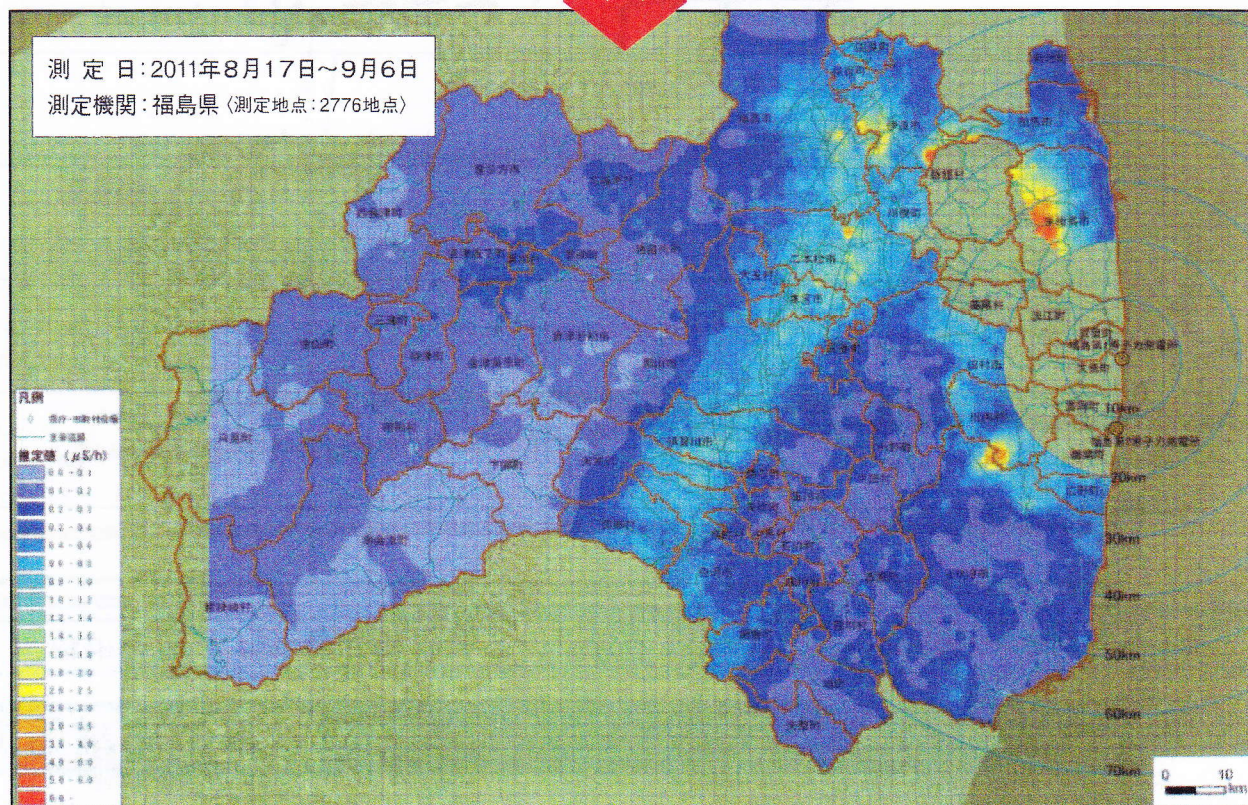
（注）Bq/m²=ベクレル／平方メートル

航空機モニタリング結果（単位のみ一部改変）

② セシウム137の土壌濃度

セシウム137の土壌濃度マップ（単位のみ一部改変）

2kmメッシュごとに調査したセシウム137の土壌汚染濃度は、いわき市北部より北の浜通り地方、県北から県南までの中通り地方で6万Bq/m²を超えています。

③ 生活空間の線量率（道路など）

福島県環境放射線モニタリング・メッシュ調査結果に基づく空間線量率マップは、私達が普段生活するアスファルト、コンクリート、舗装道路等の線量率です。道路などの生活空間の線量率は4ヶ月の間に確実に低下・低減しています。

第1回目　平成23年4月

第2回目　平成23年8～9月

※川内村南部で一部線量率が高くなっているのは、測定地点が増えたことによります。

④ 県内各地の放射線量の推移　（平成 23 年 3 月～平成 24 年 1 月）※ 1 時間値

現在の放射線量は、地表に沈着した半減期の長いセシウム134,137によるものであり、県内各地の日々の放射線量は減っているようには見えませんが、数カ月の単位では、少しずつ確実に減少しています。

線量率[μSv/h]

8 7 6 5 4 3 2 1 0

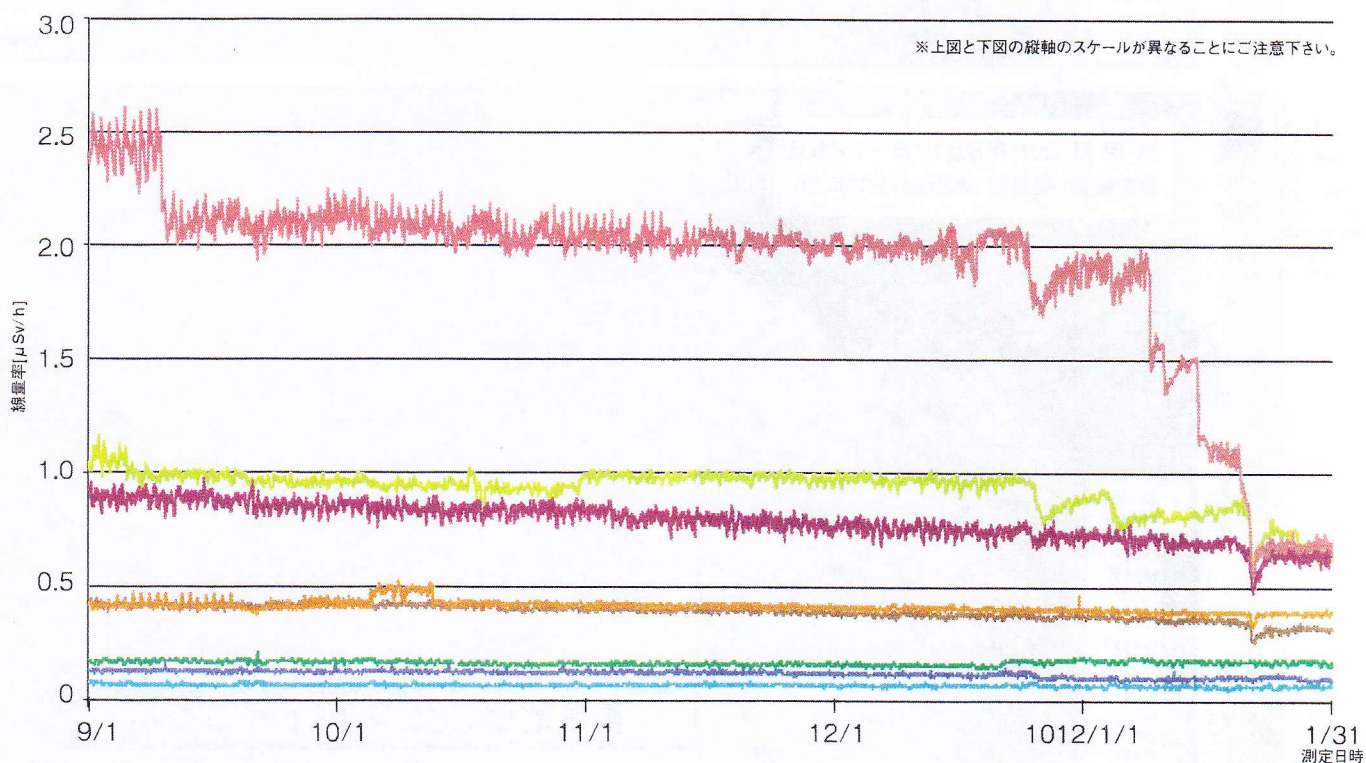
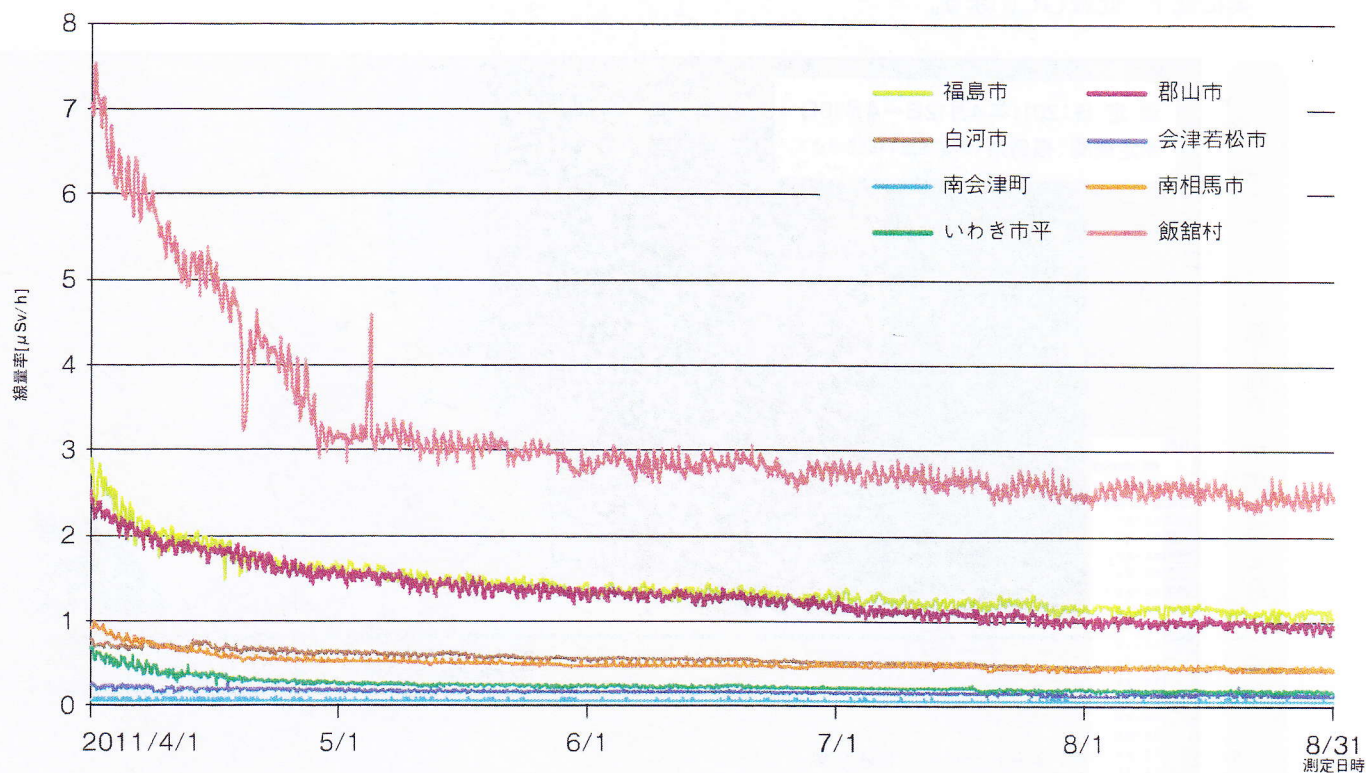
福島市　郡山市　白河市　会津若松市　南会津町　南相馬市　いわき市平　飯舘村

2011/4/1　5/1　6/1　7/1　8/1　8/31 測定日時

※上図と下図の縦軸のスケールが異なることにご注意下さい。

線量率[μSv/h]

3.0 2.5 2.0 1.5 1.0 0.5 0

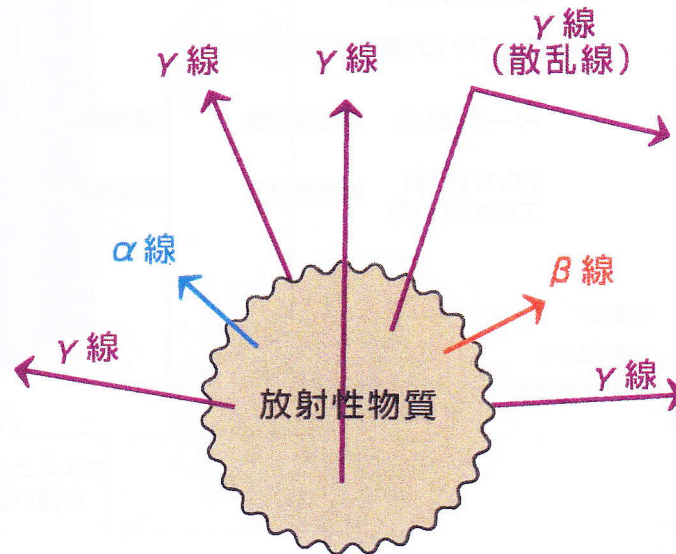
9/1　10/1　11/1　12/1　1012/1/1　1/31 測定日時

〈特記事項〉

※福　島　市：9月1日に測定位置変更、9月5日、10月31日に測定機器変更
※郡　山　市：11月5日、12月26日に測定機器変更
※白　河　市：9月14日、10月20日、10月21日、12月15日に測定機器変更
※会津若松市：7月26日8月5日、11月28日に測定機器変更
※南 会 津 町：11月22日、12月20日に測定機器変更
※南 相 馬 市：9月27日、10月5日、10月13日に測定機器変更
※いわき市平：10月16日、12月22日に測定機器変更
※飯　館　村：9月10日に測定機器変更
平成24年1月は除染による低下

放射線の基礎

（サーベイメータの取扱いを含む）

1 放射線と放射能

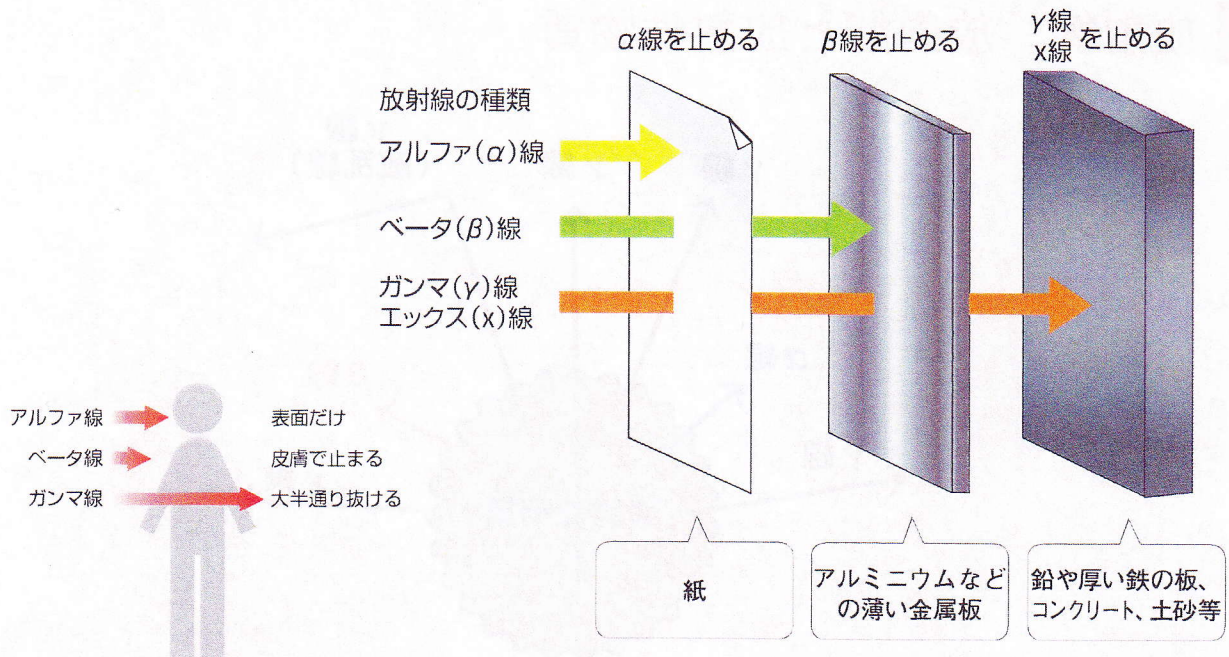
1 放射線、放射能と放射性物質

放射線
放射性物質から出るα線、β線、γ線などをいい、人体への影響を考慮した単位はシーベルト（Sv）

放射能
放射性物質が放射線を出す能力を示し、単位はベクレル（Bq）

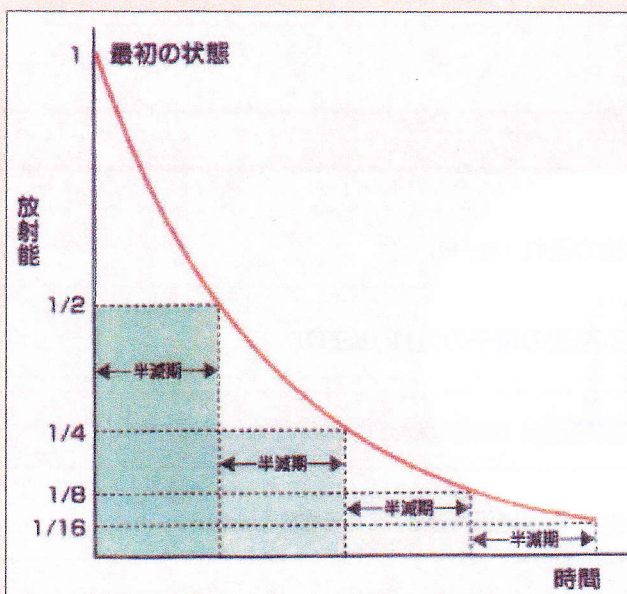
放射性物質
より安定な物質に変わるため放射線を放出する物質をいう。

① 放射線の種類

- **アルファ（α）線** … 高速のヘリウム原子核の流れ（粒子線）
- **ベータ（β）線** … 原子核から放出される高速の電子の流れ（粒子線）
- **ガンマ（γ）線** … 原子核から放出される電磁波（透過力が大きい電離放射線）
- **エックス（X）線** … 電子の運動により発生する電磁波（透過力のある電離放射線）

② 放射線の透過力と遮へい

参考 放射能の半減期

放射能は時間がたつにつれて弱くなり、放射性物質の量は減っていきます。

放射能の量が半分になるまでに要する時間を半減期といい、その減り方は放射性物質の種類によって一定で、数秒と短いものから100億年を超える長いものまであります。

放射性物質	放出される放射線	半減期	種類
トリウム 232	α、β、γ	141 億年	天然
ウラン 238	α、β、γ	45 億年	
カリウム 40	β、γ	13 億年	
炭素 14	β	5,730 年	
セシウム 137	**β、γ**	**30 年**	人工
ストロンチウム 90	β	28.7 年	
コバルト 60	β、γ	5.3 年	
セシウム 134	**β、γ**	**2.1 年**	
ヨウ素 131	**β、γ**	**8 日**	
ラドン 222	α、γ	3.8 日	天然

※壊変生成物（原子核が放射線を出して別の原子核になったもの）からの放射線を含む

③ Sv：シーベルト

人体への放射線の影響度を示す単位

人体が放射線を受けた場合の影響は、受けた放射線の種類（α線、β線、γ線等）により異なる。

人体の組織・臓器によって放射線への感受性に違いがあり、放射線を全身に受けた場合と特定部位に受けた場合とでは影響が異なる。

放射線による違いと影響を受ける人体の部位による違いを考慮し、人体への影響全体を算出することにより、放射線の種類によらず、また、外部被ばくと内部被ばくの違いによらず、同じ尺度で人体への影響を評価できる単位。（実効線量という。）

- 1ミリシーベルトは千分の1シーベルト（m＝0.001）
  1マイクロシーベルトは100万分の1シーベルト。（μ＝0.000001）
- 1時間滞在すると1マイクロシーベルトの実効線量を受ける放射線の強さを
  1マイクロシーベルト／h（時間）と表記する。

④ Bq：ベクレル

放射能の単位

放射能の強さを表す単位で、放射性物質（原子）が放射線を出して1秒間に何個、別の物質に変わるかを示す。1kg当たりに含まれる放射能の単位は、ベクレル／kg。

1,000ベクレルは1キロベクレル（k＝千）、1,000,000,000,000ベクレルは1テラベクレル（T＝兆、10の12乗）という。

放射性物質を体内に取り込んだ場合の人体への影響については、放射性物質の種類毎に一定の計算式でシーベルトに換算できる。

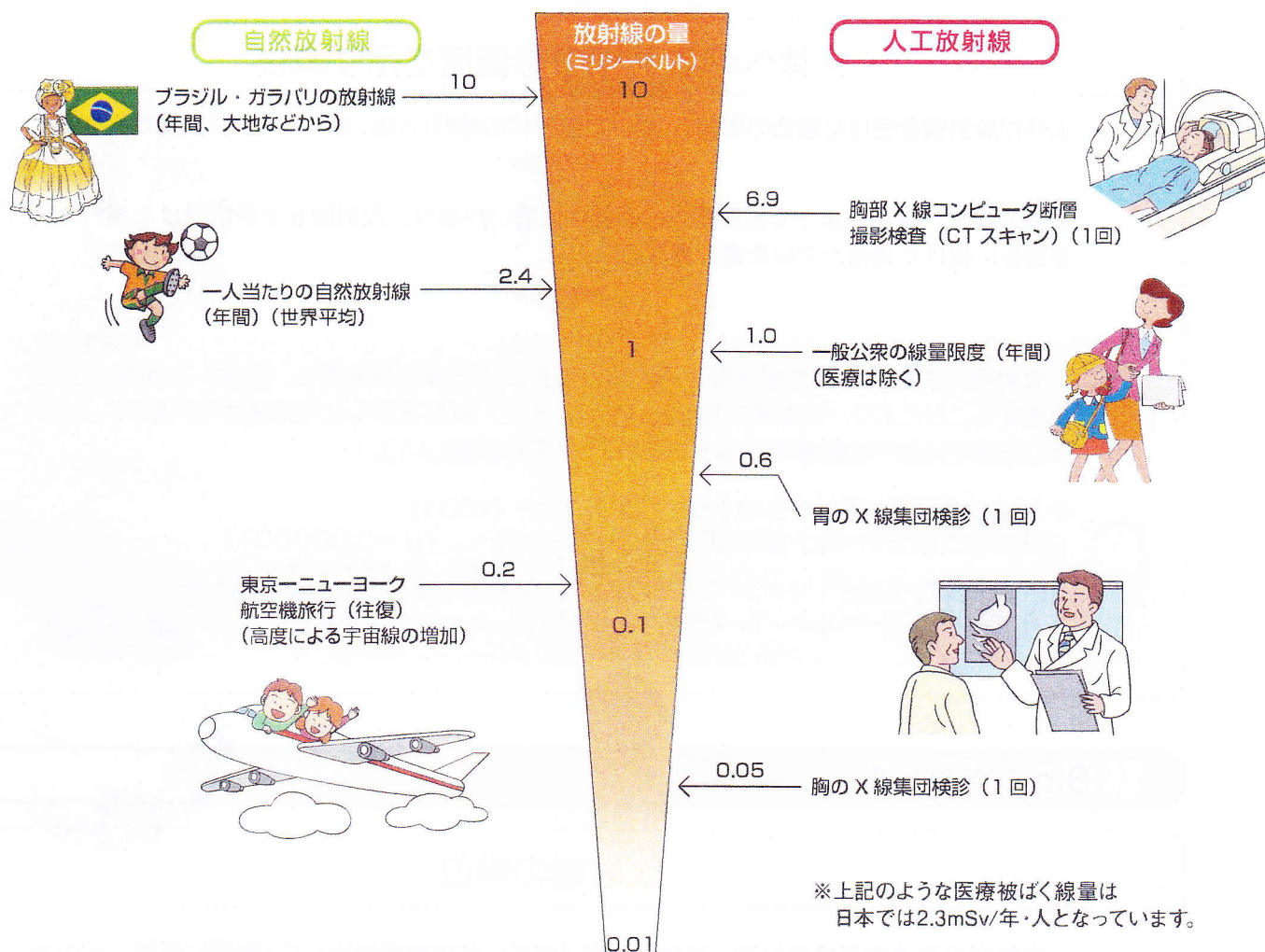
（「環境放射線モニタリング指針（平成20年3月）」に示された成人の実効線量係数に基づく）

〈食べた場合〉

- セシウム134を100ベクレル含む食品を100日間食べた場合、
  100×100×0.000019＝0.19mSv
- セシウム137を100ベクレル含む食品を100日間食べた場合、
  100×100×0.000013＝0.13mSv

〈吸い込んだ場合〉

- セシウム134を100ベクレル含むダストを100日間吸い込んだ場合、
  100×100×0.000020＝0.20mSv
- セシウム137を100ベクレル含むダストを100日間吸い込んだ場合、
  100×100×0.000039＝0.39mSv

⑤ 日常生活と放射線

自然放射線　　**放射線の量（ミリシーベルト）**　　**人工放射線**

- ブラジル・ガラパリの放射線（年間、大地などから）→ 10
- 一人当たりの自然放射線（年間）（世界平均）→ 2.4
- 東京ーニューヨーク航空機旅行（往復）（高度による宇宙線の増加）→ 0.2

- 6.9 ← 胸部X線コンピュータ断層撮影検査（CTスキャン）（1回）
- 1.0 ← 一般公衆の線量限度（年間）（医療は除く）
- 0.6 ← 胃のX線集団検診（1回）
- 0.05 ← 胸のX線集団検診（1回）

10　1　0.1　0.01

※上記のような医療被ばく線量は日本では2.3mSv/年・人となっています。

参考　自然界から受ける放射線量

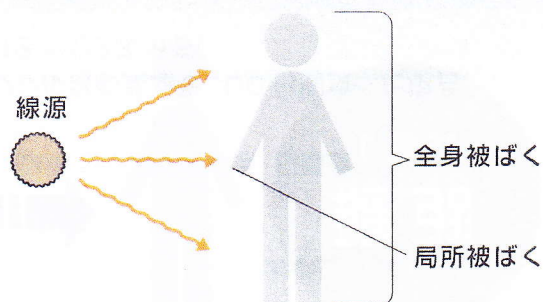
※世界平均の自然放射線による年間線量 2.4mSv を1時間あたりの空間線量に置き換えると
2.4mSv（＝2,400μSv）÷ 365日 ÷ 24時間 ＝ 0.27μSv/hr　に相当します。

出典：原子放射線の影響に関する国連科学委員会（UNSCEAR）2008年報告書等より作成

⑥ 外部被ばくと内部被ばくの関係

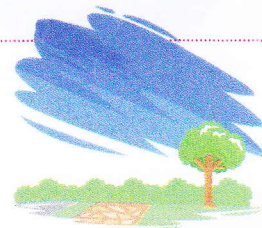
人体への影響はシーベルトで示されます。
外部被ばくと内部被ばくを合計した数値が被ばくの総量となります。

外部被ばく

γ線などの透過力の強い放射線による体外からの被ばくや体表面の汚染に伴う被ばく。

内部被ばく

体内に取り込まれた放射性物質から出るα線、β線、γ線によって受ける被ばく。

内部被ばくと外部被ばくの計算式

Q セシウム137を100Bq/kgを含む食品を1kg食べた際の被ばく線量はいくらになりますか？

飲食物から摂取した放射能から受ける線量を計算すると

100Bq/kg×1kg×0.000013mSv/Bq（係数）＝0．0013mSv

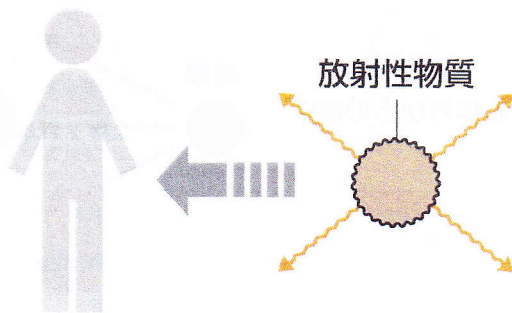
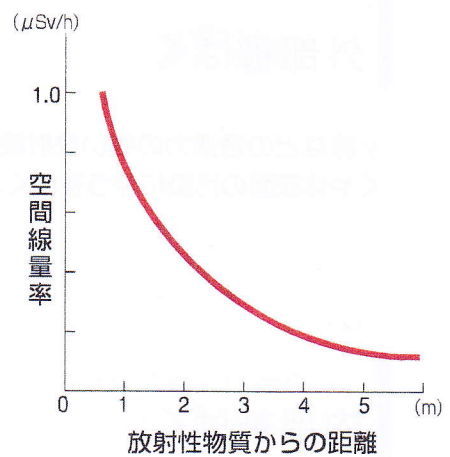
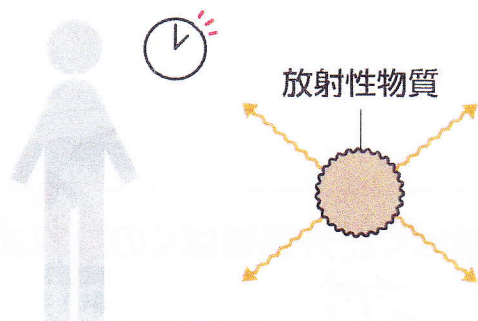
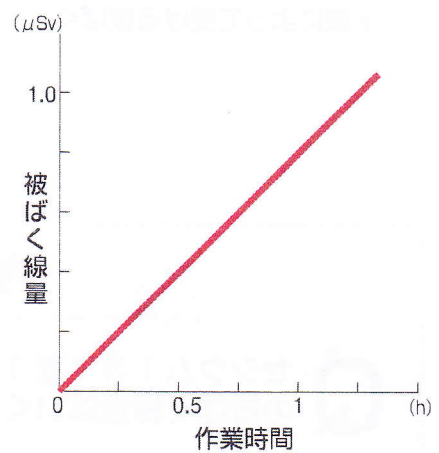
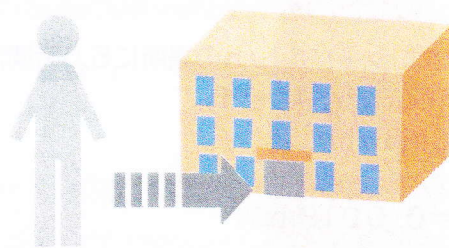
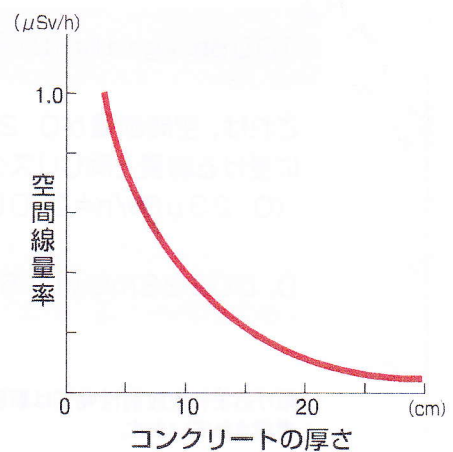
これは、空間線量が0．23マイクロシーベルト/hの場所に5.5時間滞在した際に受ける線量と同じリスクを受けることとなります。
（0．23μSv/h＝0．00023mSv/h）

0．00023mSv/h×5．5h＝0．0013mSv

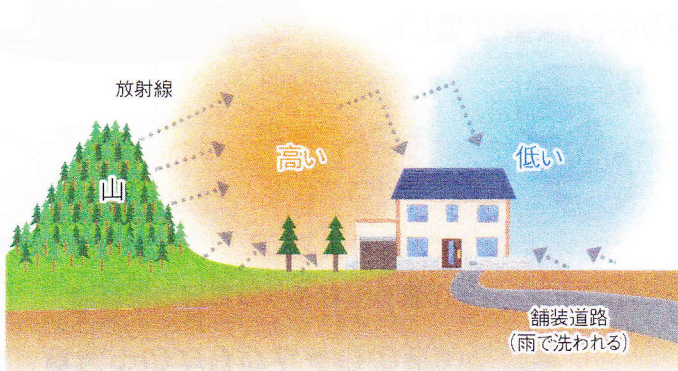
※取り込まれた放射性物質は新陳代謝で徐々に排出されますので、摂取した放射能が徐々に減っていく効果も考慮されています。

2 外部被ばく

① 放射線防護三原則

防護１
距離

放射性物質から距離をとる

防護２
時間

放射線を受ける時間を短くする

防護３
遮へい

コンクリートなどの建物の中に入る
（木造よりコンクリートの方が放射線を通しません）

放射線の基礎（サーベイメータの取扱いを含む）

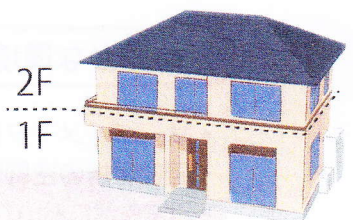
② 線量の高いところに近寄らない

樹木、草地、雨だれ、コケのあるところ、水が溜まりやすいところには、放射性物質がたまりやすいので、近寄らない。

家の中でも場所によって、放射線量が異なる。広い道路があると道路側の方が低く、裏山があると山側の方が高くなりやすい。

③ 線量の高いところにいる時間を短くする

- 生活の中で一番長い時間過ごすところは気をつける。
- 通常は、労働・学習・睡眠の時間が長い。
- 家の中など生活の中で長く過ごすところは空間線量を測定・把握しておきましょう。
  居間・寝室・子供部屋など、長時間過ごす場所は特に注意しましょう。

一般的に家の中は外周りの空間線量率より低い値を示す。しかし、ごくまれに建材に含まれる放射能や外周りの影響によって外より高い放射線量率を示す場合があります。

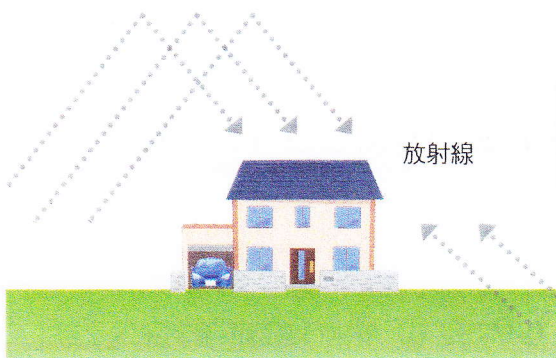
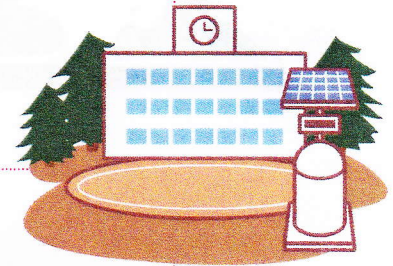
道路で囲まれた団地の場合　→　２階が低いことが多い。
農地や山で囲まれた郊外の場合　→　１階が低いことが多い。

少しでも被ばく線量を下げるのであれば、子どもたちの寝室は家の中でも線量の低いところにしましょう。

④ 遮へい効果を利用する

コンクリート壁（厚さ10cm）はセシウムの放射線を半減します。
厚さが増えるにつれて効果が大きくなります。

→ 木造の建物でもコンクリート基礎やブロック塀により
周囲からの放射線を遮ります。

学校・事務所など、コンクリート建物の中は線量が低い。

→ 最も放射線の影響が小さい!!

除染は空間線量を下げるのに有効です。ただ、地表にあるセシウムから出る放射線の一部は、上空で反射して地表に戻ってくる（スカイシャイン）ため、ある地点を除染しても周囲から影響が残り、放射線量がゼロになることはありません。

ガラス窓（厚さ0.5cm）に放射線（ガンマ線）を遮へいする効果はありません。

→ 窓を開けても閉めても、外部からの放射線の影響は変わりません。

⑤ 外部被ばくを少なくするために

きめ細かな環境モニタリングの実施

- サーベイメータによる
居住環境の空間線量率測定
- 日常生活において住民が協力して測定する。

地域へわかりやすく情報を提供

- 居住環境における高空間線量率の場所に
印を付ける
- 測定した結果は地区情報として周知する

3 内部被ばく

① 体内にある自然由来の放射性物質

人体中には130g程度のカリウムが全身に存在し、そのうち0．0117パーセントが放射性のカリウム40です。これは約4,000ベクレルになります。

植物は、大気中にある二酸化炭素を摂取して植物体を形成し、動物や人はそれらを摂取吸収して体の組織を作り上げています。大気中の二酸化炭素に含まれる炭素のごく一部は宇宙線の作用により作られた放射性炭素14です。このため、私たちの体を作り上げている炭素は少し放射能を持っており、全身で約2,600ベクレルとなります。

両者をあわせ、約7,000ベクレルの自然由来の放射性物質からの内部被ばくは1年間で0.29ｍSvとなります。

私たちは、もともと自然放射性核種を体内にもって進化し、生活しています。

体内の自然放射性核種の量

カリウム40	約4,000ベクレル
炭素14	約2,600ベクレル
その他	約400ベクレル
計	約7,000ベクレル

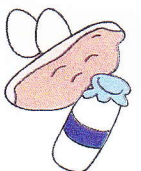
（体重60kgの場合）

体内の自然放射性核種
約7,000ベクレル

食品中のカリウム40の放射能濃度

飲食物に含まれる放射性核種の主なものはカリウム40です。

米	30ベクレル/キログラム
食パン	30ベクレル/キログラム
魚	100ベクレル/キログラム

牛肉	100ベクレル/キログラム
牛乳	50ベクレル/キログラム
ドライミルク	200ベクレル/キログラム

ほうれん草	200ベクレル/キログラム
干ししいたけ	700ベクレル/キログラム
干しこんぶ	2,000ベクレル/キログラム
生わかめ	200ベクレル/キログラム

お茶	600ベクレル/キログラム
ポテトチップス	400ベクレル/キログラム
清酒	1ベクレル/キログラム
ビール	10ベクレル/キログラム
ワイン	30ベクレル/キログラム

参考資料：（財）原子力安全研究協会「生活環境放射線データに関する研究」他

② 呼吸からの摂取低減対策

○ 放射性セシウムは植物の葉の表面や土壌粒子に強く保持される傾向があります。
したがって、放射性セシウムは枯れ葉や土埃と一緒の振る舞いをします。

○ 枯葉や土埃が舞うような強風の際は、マスクを着用しましょう。
○ 強風時、外出から家の中に入るときは、
上着は軽くホコリをはらいましょう。
○ 帰宅時には手や顔を洗う、うがいをするなど、
インフルエンザ対策と同様の対策をしましょう。
○ 家の中は定期的な清掃に努めましょう。

○ 仮に放射性セシウムを含む土埃を吸入しても、
少しずつ排泄されますので、心配し過ぎないことが大切です。
○ 大人は、通常、２２㎥／日の空気を呼吸します。
セシウム 137 濃度が 0.5 ベクレル／㎥の空気を毎日、
365 日吸い込んだ場合の内部被ばくは、

0.5 × 22 × 365 × 0.000039=0.16mSv

○ 現在、県内各地の大気中の放射性セシウムを定期的に監視・測定していますが、
ほとんどは検出限界レベル（0.7Bq/㎥）以下です。

③ 水・食品等からの摂取低減対策

○ 水道水は、厳格に検査して給水してますので、安全です。
特にセシウムは、通常の浄水操作でほぼ完全に除去できます。

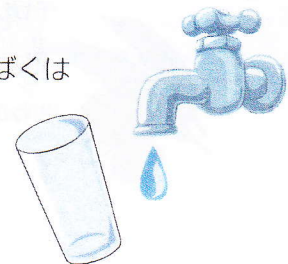
○ 食品には、摂取基準未満の放射性セシウムが含まれていることがあります。
しかし、食品に含まれる放射性セシウムは少量であり、仮に摂取したとしても徐々に
排泄されますので、あまり心配しないことが大切です。

○ １００ベクレル /kg の食品を毎日 1 kg ３６５日摂取した場合の内部被ばくは

100 × 365 × 0.000013 ≒０．５ｍ Sv

0.23 μ Sv/h の場所に 365 日 24 時間屋外に滞在し続けた場合の外部被ばくは

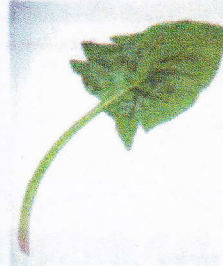
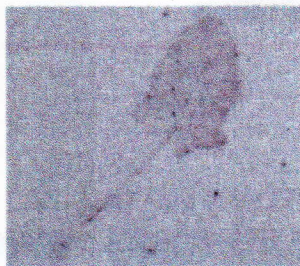
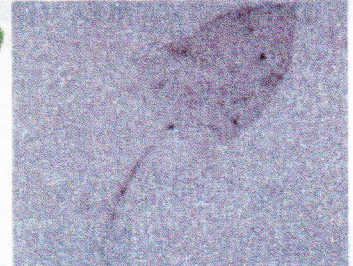
0.23 × 0.001 × 24 × 365 ≒ 2.0 ｍ Sv

○ 土の付いた野菜類はよく洗って食べましょう。

例1 食品にはどこに付着し、含まれているのか？

汚染したほうれん草（1株）の放射能分布

～IP画像による観察～

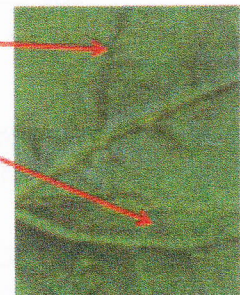
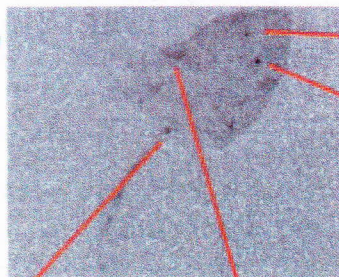
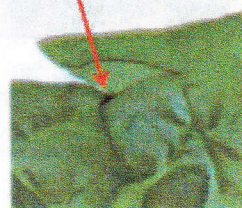
※黒い部分ほど放射性物質がある

外から1枚目の葉

外から2枚目の葉

内側3枚の葉

露光時間：24時間
IP：BAS-MS3543
IPリーダ：FLA-5100
解像度：100μm

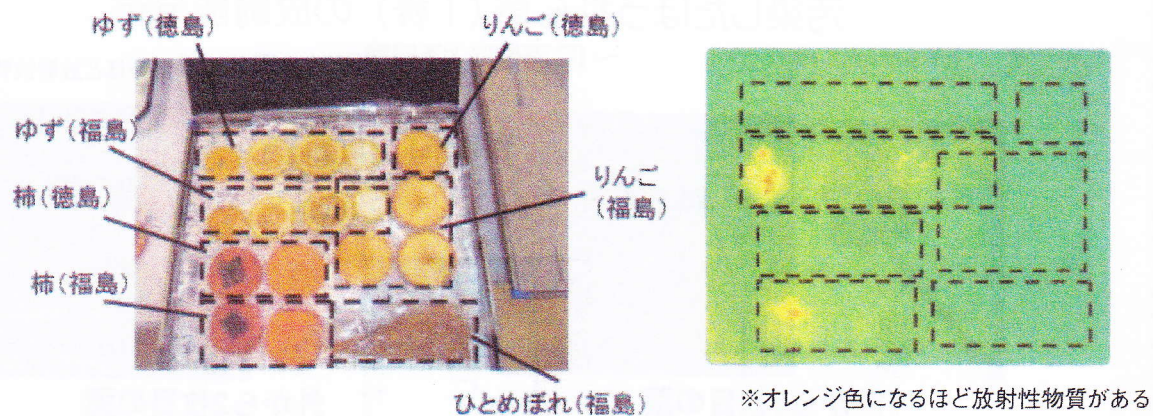
株の内側に行くほど汚染は少なくなる傾向がみられた。

事故発生当初、放射性物質は植物の中に取り込まれるのではなく、葉の表面に付着しています。

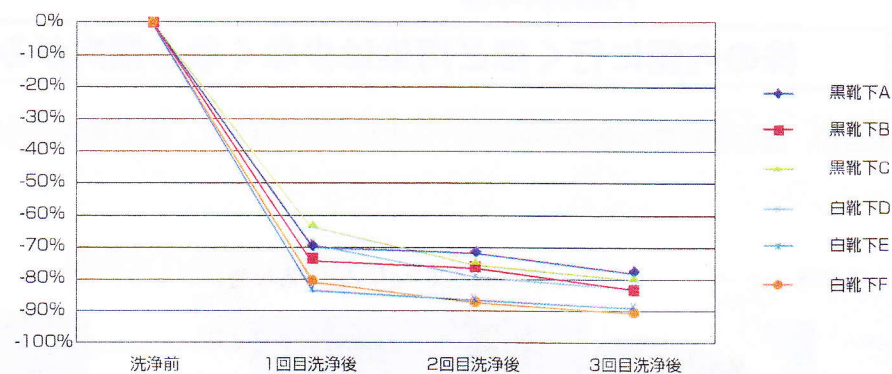
外から2枚目の葉の汚染の詳細

※黒い部分ほど放射性物質がある

葉のくぼみやしわなどに放射性物質が付着している状況がみられた

提供／[東京大学] 廣田昌大先生

事故後の果物、米等のイメージングプレート写真

※オレンジ色になるほど放射性物質がある

事故後に成長した植物では、放射性物質が実や種に含まれることがあります。

提供／[徳島大学] 佐瀬卓也先生・坂口由貴子先生

例 2 洗濯の効果

⇨ 一回の洗濯で放射性物質はほとんど洗い流されます。

⇨ 汚れた衣服と一緒に洗濯しても、汚れは別の衣服に移りません。

○ 黒靴下 ……… 回転渦巻洗濯機　粉末粉石けん
○ 白靴下 ……… ドラム式洗濯機　粉末粉石けん
共に洗濯した衣服 → 実験防護衣2着

●洗濯前測定：2011年5月26-27日　→　Total γ測定
●3回目洗濯後測定：2011年6月7日（前測定から13日後）

提供　[慶應義塾大学] 中里一久先生　[鳥取大学] 北 実先生　[長崎大学] 松田尚樹先生

④ 内部被ばくを少なくするために

大気中のダスト濃度の測定

- 吸入による内部被ばく防止のため
- エアサンプラーによる大気中の放射性物質の測定

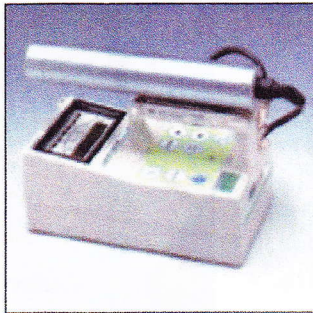
飲食物等のモニタリングの充実・強化

- 経口摂取による内部被ばく防止のため
- ゲルマニウム半導体検出や簡易ベクレルモニターによる飲用水や食品の放射性物質の測定

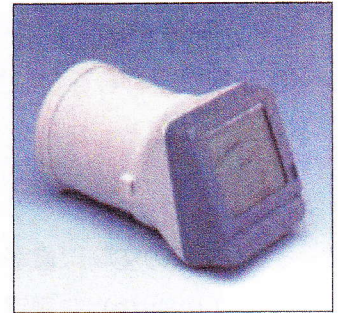
2 サーベイメータの取扱い

1 線量率等測定用の各種サーベイメータ

表面汚染測定用

物体の表面の汚染状況を
測定するには
GM（ガイガーミューラー）
計数管式を使います。

低線量測定用

30 μ Sv/h 以下は
NaI シンチレーション式を使います。

高線量測定用

30 μ Sv/h 以上は
電離箱式を使います。

2 Radi（ラディ）の使用方法

① 測定前の準備

» 電池の交換方法

① コインなどを使って、電池フタを開けます。

② 電池を入れ替えます。

③ 再び、電池フタを閉じてください。

» 付着防止

本体に土壌などの放射性物質が
付着しないように
ビニール袋などに入れてください。

② 装置の概要

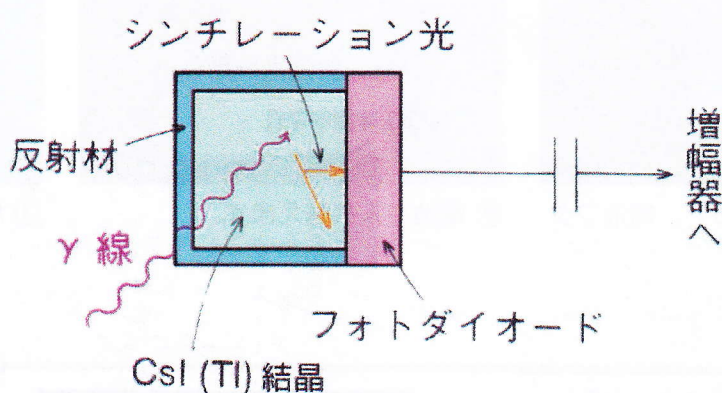
装置の電源の入れ方

電源ボタンを押す

爪を立てないように
0.5 秒以上押してください。

- γ線の空間線量率（μ Sv/h）を測定
- 「生活防水」JIS 防水保護等級４級（IPX4）

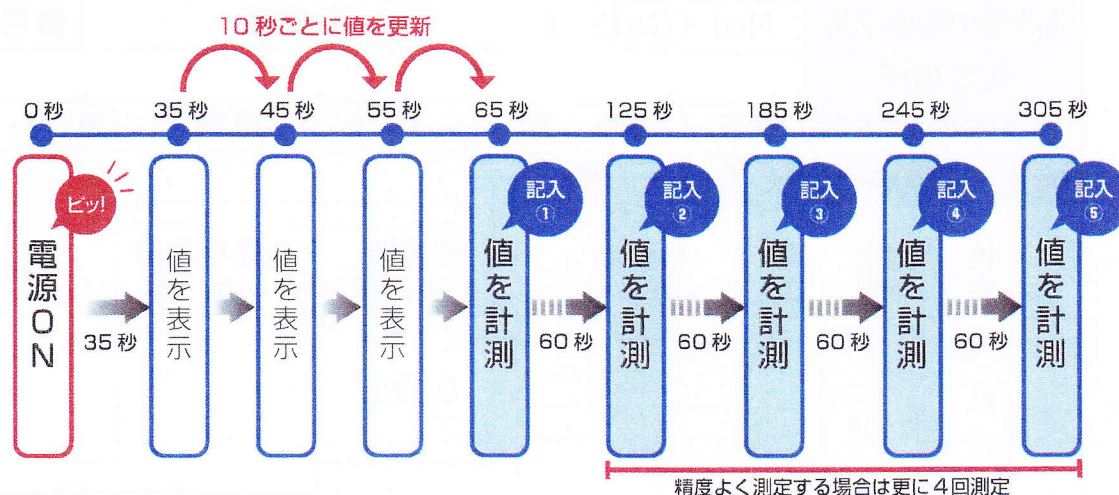
PA-1000	PA-1000H
ピッ！	ピッ！
測定範囲	測定範囲
0.001～9.999μSv/h	0.001～19.99μSv/h

» 検出器原理（CsI シンチレーション式）

放射線（γ線）が Cs I (Tl) 結晶に入るとシンチレーション光が発光し、その光がフォトダイオードで検出されて電気信号に変わります。この電気信号を使って放射線量を表示します。

放射線の基礎（サーベイメータの取扱いを含む）

③ 測定方法と記録

測定値の表示のしかた

正しい測定のためには 60 秒間以上お待ちください。
測定値は 60 秒間の測定データの積算から求めています。
10 秒ごとに表示することで、装置がきちんと作動していることが、容易に確認できます。

○ 電源 OFF の状態からの測定の場合

→ 電源 ON 後、65 秒間以上
待って測定値を読んでください。

○ 電源を入れたまま場所を移動した場合

→ 測定地点で 60 秒間以上
待って測定値を読んでください。

測定方法

地表から1mの高さの測定例

**地表からはあらかじめ決めた高さで、
体からなるべく離して測定してください。**

- ○ 地表からは、1m、50cm、1cm がよく使われています。
- ○ 体が近い場合、体による遮蔽で正しく測定できない場合があります。

**測定値が安定するまで、同じ場所で動かさずに
測定してください。**

- ○ 1 回の測定は、60 秒間以上待った測定値を読んでください。
- ○ 1地点で精度よく測定するには、60秒間以上の測定を5回、繰り返して、平均を求めてください。

<注意>
PA-1000では10μSv/h以上（PA-1000Hでは20μSv/h以上）の場所では測定値が振り切れて、「9.999」（「19.99」）で点滅します。

記録方法（例）

以下のような記録用紙（例）を作成して記録してください。

班名・記録者名	日本　太郎			
実施年月日	平成　24　年　1　月　23　日			
天候	晴れ・曇り・雨	風	強風・中風・弱風・無風	
測定器の種類･名称	NaI・CsI・（　　　）	機種：	番号：	
測定場所				
測定場所の状況	舗装（あり・なし）・土・草地		乾燥・湿潤	
表土除去の有無	有・無			

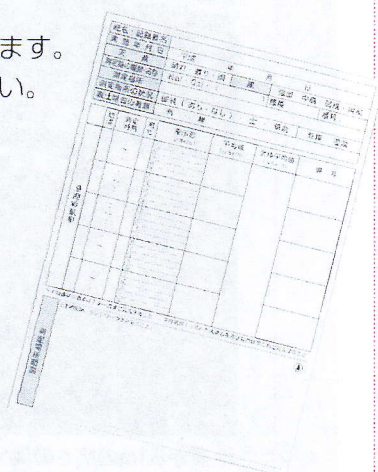
地点	測定時刻	高さ	指示値（μSv/h）	平均値（μSv/h）	全体平均値（μSv/h）	備考
A	12：00 〜 12：04		① 0.153 ② 0.162 ③ 0.145 ④ 0.151 ⑤ 0.155	0.153		

測定場所の地図や写真などを入れると具体的な場所の特定ができます。

ざっとした測定では測定回数は少なくとも良いが、精度よく測定するためには、回数を5回程度と多くする。

使用上の注意

取扱説明書をよく読んでお使いください。

- 装置を落とさないように、付属のストラップを使うなどしてください。
- ボタン（ブザースイッチ）操作無で、3時間経過すると自動で電源が切れます。
- 装置が汚れた場合は、よく絞った濡れたティッシュなどで、拭いてください。
- サーベイメータは電子機器です。
  すぐそばで携帯電話の受発信を行うと携帯電話の影響で、
  異常表示となる場合があります。
- 測定の際は、次頁（P.26）に準じたシートを作成されるか、
  コピーしてお使い下さい。

班名・記録者名				
実施年月日	平成　　年　　月　　日			
天候	晴れ・曇り・雨	風	強風・中風・弱風・無風	
測定器の種類･名称	NaI・CsI・（　　　）	機種：		番号：
測定場所				
測定場所の状況	舗装（あり・なし）・土・草地		乾燥・湿潤	
表土除去の有無	有・無			

	地点	測定時刻	高さ	指示値（μSv/h）	平均値（μSv/h）	全体平均値（μSv/h）	備考
空間線量率		：～：		① ② ③ ④ ⑤			
		：～：		① ② ③ ④ ⑤			
		：～：		① ② ③ ④ ⑤			
		：～：		① ② ③ ④ ⑤			
		：～：		① ② ③ ④ ⑤			

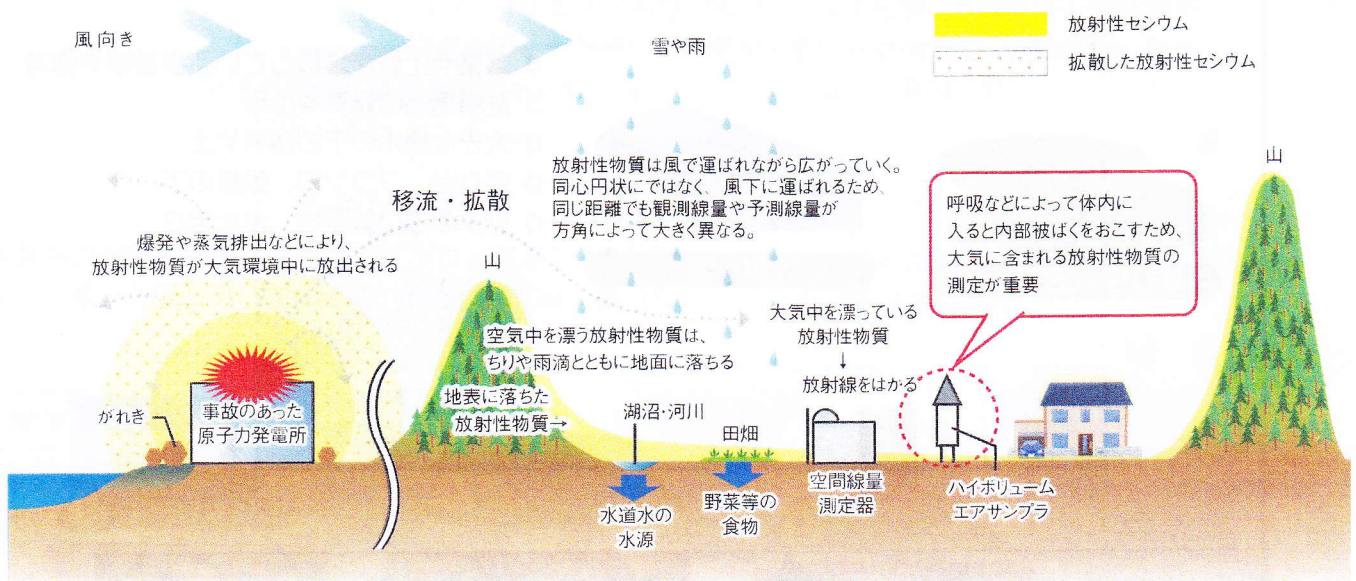
※平均値は小数点以下第一位まで記入すること。　平均値が１μSv/h未満の場合は有効数字二桁で記入すること。

測定場所略図	（主要道路、ランドマークを含めること）

居住環境汚染と除染

住環境汚染と除染

1 放射性セシウムによる環境汚染

① 放射性セシウムによる環境汚染の模式図

今、被ばくの原因物質となっている放射性セシウムには、半減期30年のセシウム137と半減期2.1年のセシウム134とがあります。

これらの放射性セシウムは、今回の事故により、粒子状になって、屋根、道路、公園、農地、山林などの表面に付着しました。

屋根や道路などに付着したセシウムは降雨によりある程度流されましたが、土壌、植物の葉、樹木の皮などに付着したセシウムはあまり流されていません。

とくに土壌では、付着したセシウムが粘土粒子に強く保持され、下層に沈降せずまだ殆どが表層にあります。

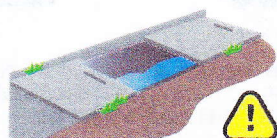
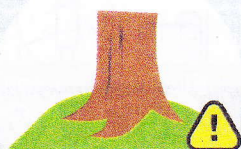
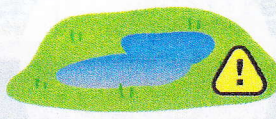
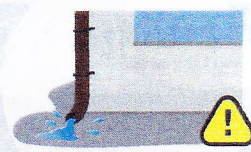
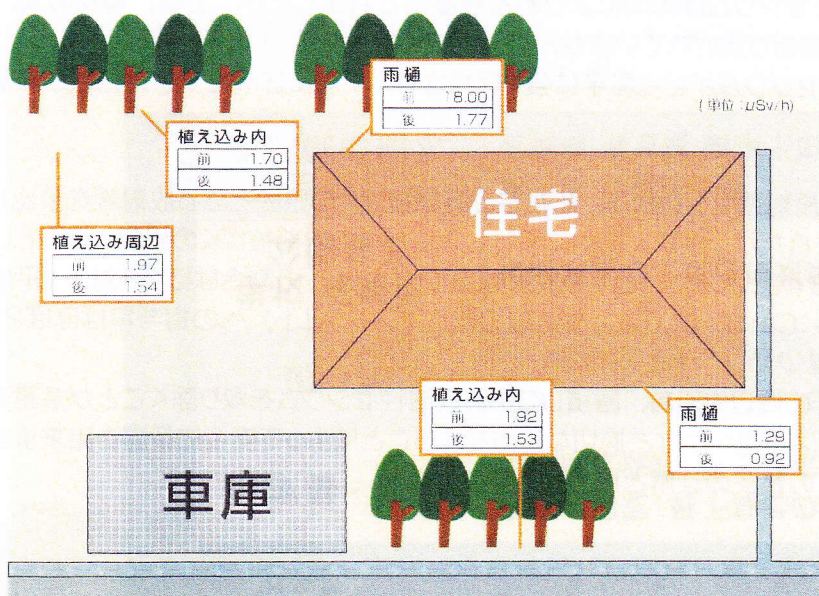
この地表にとどまっている放射性セシウムが、私たちの外部被ばくの原因となる放射線を放出している他、一部が農産物に取り込まれたり、水や大気中に移行して私たちの内部被ばくの原因になっています。

土壌に含まれるセシウム134とセシウム137の放射能量（ベクレル）の割合はほぼ1対1（平成23年6月時点で、Cs134《0.92》:Cs137《1.0》）、放射線の強さ（シーベルト）への寄与率はほぼ2対1です。

私たちが生活する場所やその周辺に吸着、蓄積している放射性セシウムを取り除くことが急務です。
取り除いた放射性セシウムは、遮へいなど適切な処置をすることによって安全に仮置き出来ます。
仮置き場の設置には、全ての県民の理解と協力が必要です。

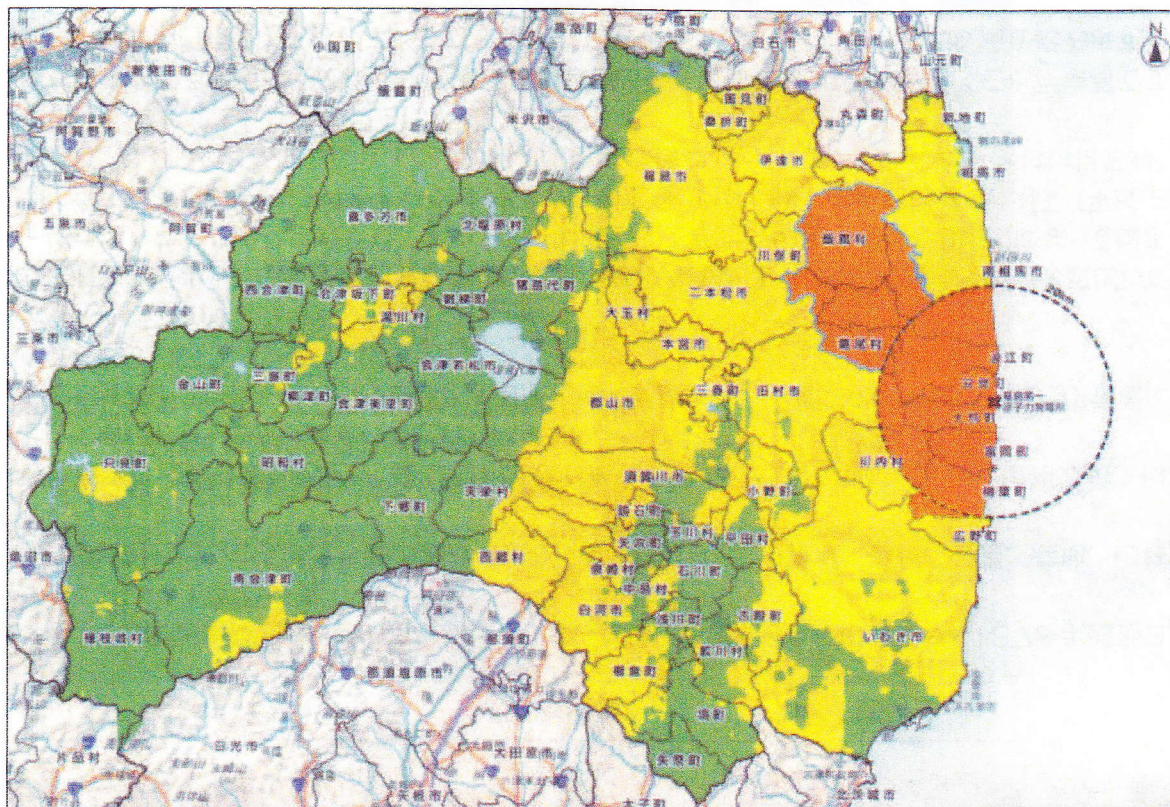
② 身のまわりの汚染源

例 1 通学路、公園等で放射線量の高いところ

» **放射性物質があるのはこんなところです**

- ○ 落葉や土砂が堆積している歩道端や側溝
- ○ 駐車場端の雑草や土砂
- ○ 大きな樹木の下の雑草や土
- ○ 滑り台、ブランコ、鉄棒の下
- ○ 排水の悪い低湿地、水たまり

例 2 家の周りで放射線量の高いところ

- ○ 雨樋に溜まった土や枯葉
- ○ 物置・屋根の雨だれの跡
- ○ 雨樋下の土
- ○ 苔むした地表面
- ○ 雨水の流れる場所
- ○ 樹木の表皮、枝葉
- ○ 雑草や表土
- ○ さびたトタン、金属
- ○ 雨水のしみこんだ廃材

住環境汚染と除染

2 除染の地域区分と除染方法

① 除染の対象地域と実施主体

線量の分布(年間相当値)	主体	計画	除染手法	財政措置
1．0mSv未満	市町村(町内会)	不要	局所的	県基金
汚染状況重点調査地域 1．0mSv～	(市町村 国：国有施設 県：県有施設等)	市町村計画	面的	
除染特別地域	国	国計画	面的	国

対象	生活圏		その他
	住宅等(戸)	農地等(ha)	森林他(ha)
汚染状況重点調査地域 1．0mSv～	607,185	119,391	229,564

② 除染対象別の除染方法

除染対象		除 染 方 法
生活圏	家屋・庭	庭木の剪定、軒下などの除草、雨樋の清掃、屋根の高圧洗浄、表土除去
	道 路	アスファルトの綱ぎ目、ひび割れのブラッシング、側溝の清掃、表面の削り取りや舗装
	学校･保育所･公園など	校庭表土の土壌改良対策、側溝清掃
	街路樹など生活圏の樹木	常緑樹:枝葉の剪定 落葉樹:落ち葉･腐葉土の回収
森林（住居等近隣）		常緑針葉樹:3～4年にわたって継続的な落ち葉除去 林縁部周辺について枝葉除去 落葉広葉樹:林縁から20m程度を目安に落ち葉除去
農 地		耕起されていない所:表土削り取り、水による土壌撹拌･除去、反転耕 耕起されている所:反転耕、深耕
河 川		（検討継続）

3 本格除染の進め方

① 放射性物質汚染対処特別措置法 （平成23年8月30日公布 平成24年1月1日完全施行）

目 的

放射性物質による環境の汚染への対処に関し、国、地方公共団体、関係原子力事業者等が講ずべき措置等について定めることにより、環境の汚染による人の健康又は生活環境への影響を速やかに低減すること。

責 務

①国：原子力政策を推進してきたことに伴う社会的責任に鑑み、必要な措置を実施
②地方公共団体：国の施策への協力を通じて、適切な役割を果たす
③関係原子力事業者：誠意を持って必要な措置を実施するとともに、
　国又は地方公共団体の施策に協力

住環境汚染と除染

特措法の基本方針に掲げる目標

- ○ 緊急時被ばく状況にある地域を段階的かつ迅速に縮小
- ○ 長期的な目標として、追加被ばく線量年間1ミリシーベルト以下
- ○ ２年後までに一般公衆の年間被ばく線量を５０％減少
- ○ ２年後までに子どもの年間被ばく線量を６０％減少

線量水準に応じた地域別の対応

○ 避難指示を受けている地域（除染特別地域）
　国が除染を実施

○ 追加被ばく線量が１から２０ミリシーベルトの間の地域（除染状況重点調査地域）
　市町村が除染計画を策定し実施（国・県管理公的施設は、国、県が実施）

○ 追加被ばく線量が１ミリシーベルト以下の地域
　住民を含めた関係者が実施

追加被ばく線量1ｍSvとは

今回の原子力事故により追加的に受ける被ばく線量が1mSvという意味であり、自然界や医療行為から受ける被ばく線量を除いたもの。具体的には「放射線量が一時間当たり 0.23 μ Sv 以上の地域」となる。

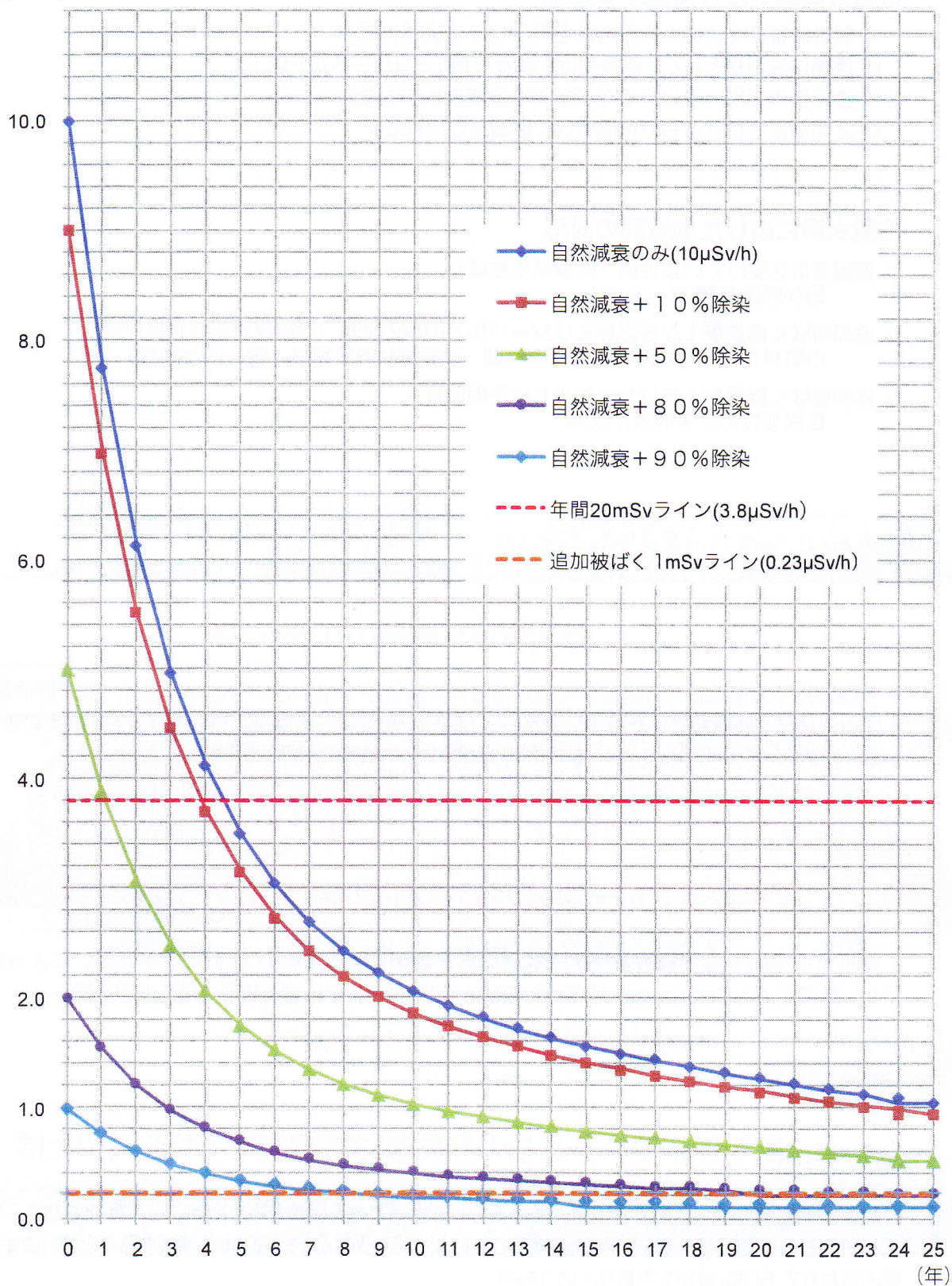
（注）バックグラウンドが0.04μSv/h、一日16時間を低減係数0.4の屋内にいるとして換算。

２年後までに一般公衆の年間被ばく線量を 50%減少とは

放射性物質の物理的減衰及び風雨などの自然要因による減衰（ウェザリング効果）によって40% 減少し、除染によって少なくとも 10% を削減することで、50% 減少を目指すというもの。

２年後までに子どもの年間被ばく線量を 60%減少とは

放射線の影響が成人より大きい子どもが安心して生活できる環境を取り戻すことが重要であり、学校、公園など子どもの生活環境を徹底的に除染することによって、少なくとも 20%を削減することで、ウェザリング効果と合わせて 60% 減少を目指すというもの。

② 除染による放射線量の低減効果（セシウム134とセシウム137の合計）

放射性セシウムは２年後に 40% 減少しますが、除染することにより、さらに減少させることができます。

住環境汚染と除染

③ 町内会等による線量低減化の取組み

子どもたちが生活空間として過ごす時間が多い通学路、公園等における放射線量の低減を図るため、町内会、ＰＴＡ、ボランティア等により、放射線量の測定を行い、高い線量を示す場所（ホットスポット）の除染を進めましょう。

○ **補助事業の実施主体**

行政区、自治会、町内会、各学校、幼稚園、保育所等

○ **補助対象地域**

県内全域

○ **補助限度額**

1事業実施主体につき５０万円（２３年度）

○ **補助対象事業**

通学路、側溝、公園など、子どもの生活空間における放射線量の測定調査及び清掃、草刈りなど子どもの生活空間における放射線量の低減のための活動

④ 除染に伴って生じる土壌等の処理

除染に伴って生じる土壌、また地域に存在する稲わらやたい肥、がれきなどの処理は、円滑・迅速な除染の実施に不可欠です。

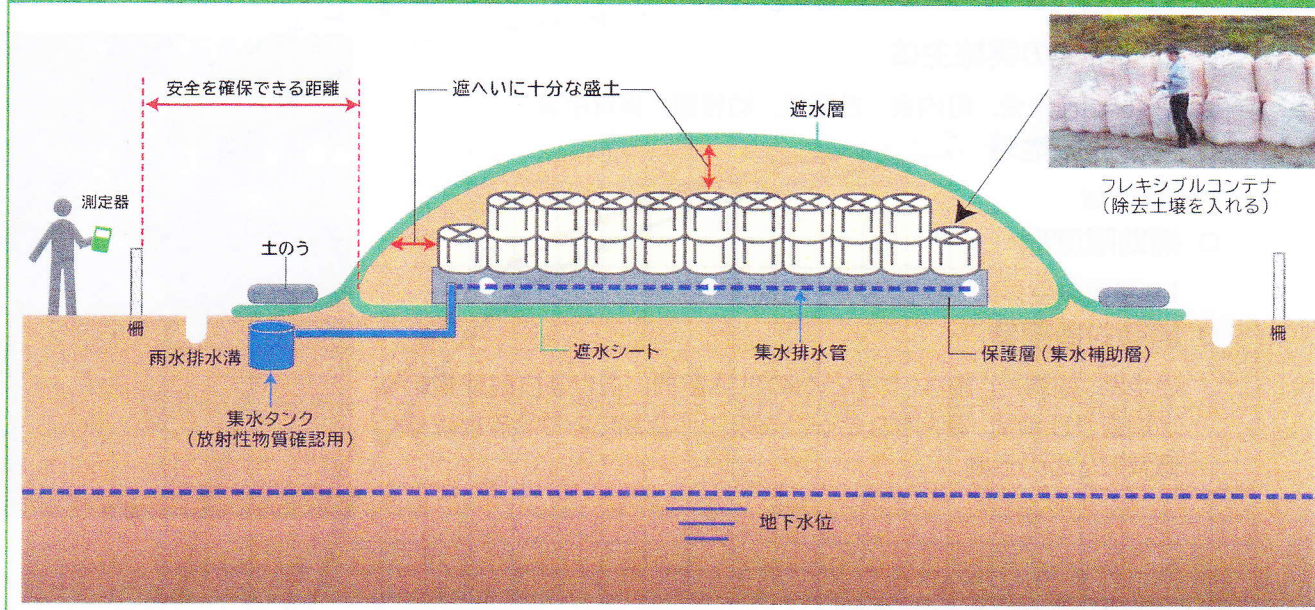
こうした土壌等の処理に関し、長期的な管理が必要な処分場の確保やその安全性の確保については、国が責任を持って行わなければなりません。

P.35
下図参照

しかし、国によると、こうした抜本的な対応は一定規模の処分場の確保及び整備のための時間が必要であるとのことであり、これを待っていたのでは迅速な除染が進みません。

従って、除染に伴って生じる土壌等は、当面の間、市町村又はコミュニティ毎に仮置き場を持つことが現実的な選択であり、国・県は、財政面・技術面で市町村の仮置き場設置に係る取組みを支援します。

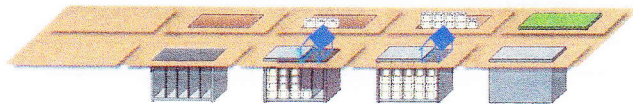
P.35
上図参照

仮置き場の例

※地下水位が高い場合等は、監視井戸を設置します。

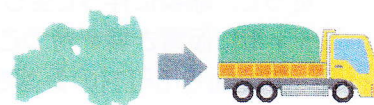
仮置場や除染現場で一時的に保管

＊保管場所の跡地は、汚染が残っていないことを確認します。

中間貯蔵施設での保管（県内）

減容化等を行い、
安全に保管します。

＊中間貯蔵施設は、国が責任を持って設置・運用します。

最終処分施設で処分（県外で管理）

濃縮等を行い、30年以内に
県外の最終処分施設へ搬出します。

住環境汚染と除染

⑤ 住民理解の促進

地域住民が抱いている放射線の影響や除染に関する不安や疑問を解消し、地域の除染を推進する。

地域対話集会の開催支援

- 町内会等単位での集会に専門家を派遣
- 日程等：H23 年 10 月～
  H24 年度も継続して開催予定

安全・安心フォーラムの開催

- 県内 4 方部で 4 回開催
- 日程等：H23 年 11 月～H24 年2月
- 対象者：一般県民　約 900 人
  H24 年度も継続して開催予定

放射線・除染講習会の開催

- 県内各方部で 30 回開催
- 日程等：H24 年 1 月から
- 対象者：一般県民　約 1,500 人

仮置き場の設置への理解促進が最大の課題

除染により発生する汚染土壌等の仮置き場は安全に設置できます。

仮置き場は数年で撤去・原状回復できます。

地域全体の不必要な被ばくを避けるために、理解と協力を。

⑥ 除染事業者の育成加速

除染業務講習会の開催

- 日程等
  H23 年 10 月～H24 年 3 月
  県内 5 方部で 15 回開催済　H24 年度も継続して開催予定
- 対象者
  除染業務従事者
- 講習内容等
  ・放射線安全の基礎、労働安全、除染方法の基礎などの講義
  ・放射線測定機器の取扱い

面的除染モデル事業の実施

1　事業の概要

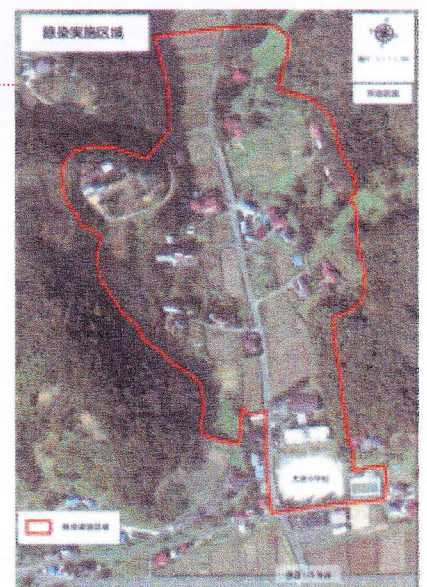
国が示した「市町村による除染実施ガイドライン」に示されている除染方法を用いて、家屋、道路、農地、森林等を含む一定の区域を面的に除染することにより、効果的な除染方法と面的な除染による放射線量低減の効果を検証する。

また、検証結果に基づき、今後、市町村が実施する大規模な面的除染を進める際の手引書等を作成する。

2　実施場所及び面積

福島市大波地区　約 10ｈａ

3　事業期間

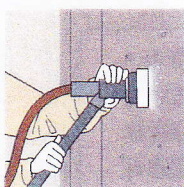
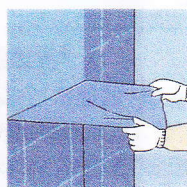
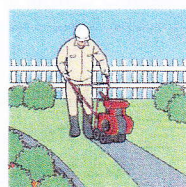
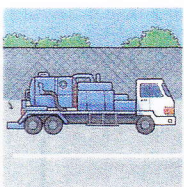
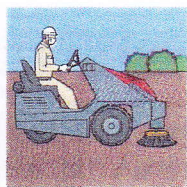
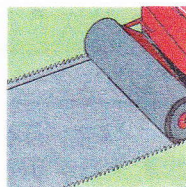
平成 23 年 11 月～平成 24 年 2 月

除染技術の開発と実用化

1　目的

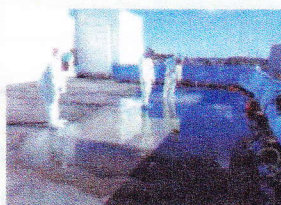
広く除染技術を公募し、県が除染実施前及び実施後の放射線量等の測定を行い、技術の評価を実施することにより、除染の効果的・効率的な方法を普及させ、県内各地における除染活動を促進させる。

2　対象とする除染技術

①屋根、壁面等の除染技術
②汚染された土壌の減容化技術

さまざまな方法を試し、より効果的な除染の方法を検証します。

ショットブラスト

剥離剤

芝生除染

排水性舗装機能回復車

金属ブラシスイーパーによる土壌の回収

ターフスライサーによる牧草の回収

除染方法の違いによる役場屋上の放射線量の変化（表面から1cmで放射線量測定）

〈除染方法〉	〈放射線量〉
高圧洗浄（10メガパスカル）後	約 40％低減
高圧洗浄（20メガパスカル）後	約 48％低減
ワイヤーブラシ研磨後	約 50％低減

高圧洗浄　（提供）大熊町

ワイヤーブラシ研磨　（提供）大熊町

3　今後の予定

（1）実地試験の実施　：　平成23年11月下旬～平成24年2月
（2）実地試験効果の公表・除染カタログ等の作成　：　平成24年3月頃　※農地については別途実施

⑦ 除染技術の普及等

除染情報プラザの設置

福島県と環境省が連携し、除染の専門家やボランティアの方の派遣窓口となる「除染情報プラザ」を設置しました。

除染情報プラザでは、地域のニーズに応じて最適な専門家を選び、地域で行う除染説明かや除染活動の現場に派遣します。(派遣の依頼は、市町村又は地域団体リーダーに限ります。)

派遣された専門家から、効果的な除染の実施方法や作業する方の安全管理方法などについて、適切なアドバイスを受けることができます。

また、2月からオープンした閲覧スペースでは、除染に使う資機材などの展示や除染技術の紹介を行なっています。

除染事業者
面的除染の実施

契約

市町村
除染計画の策定
面的除染の実施
仮置場の確保

連携

町内会等
局所的除染の実施
地域対話集会の開催

県民・地域住民

情報提供

派遣

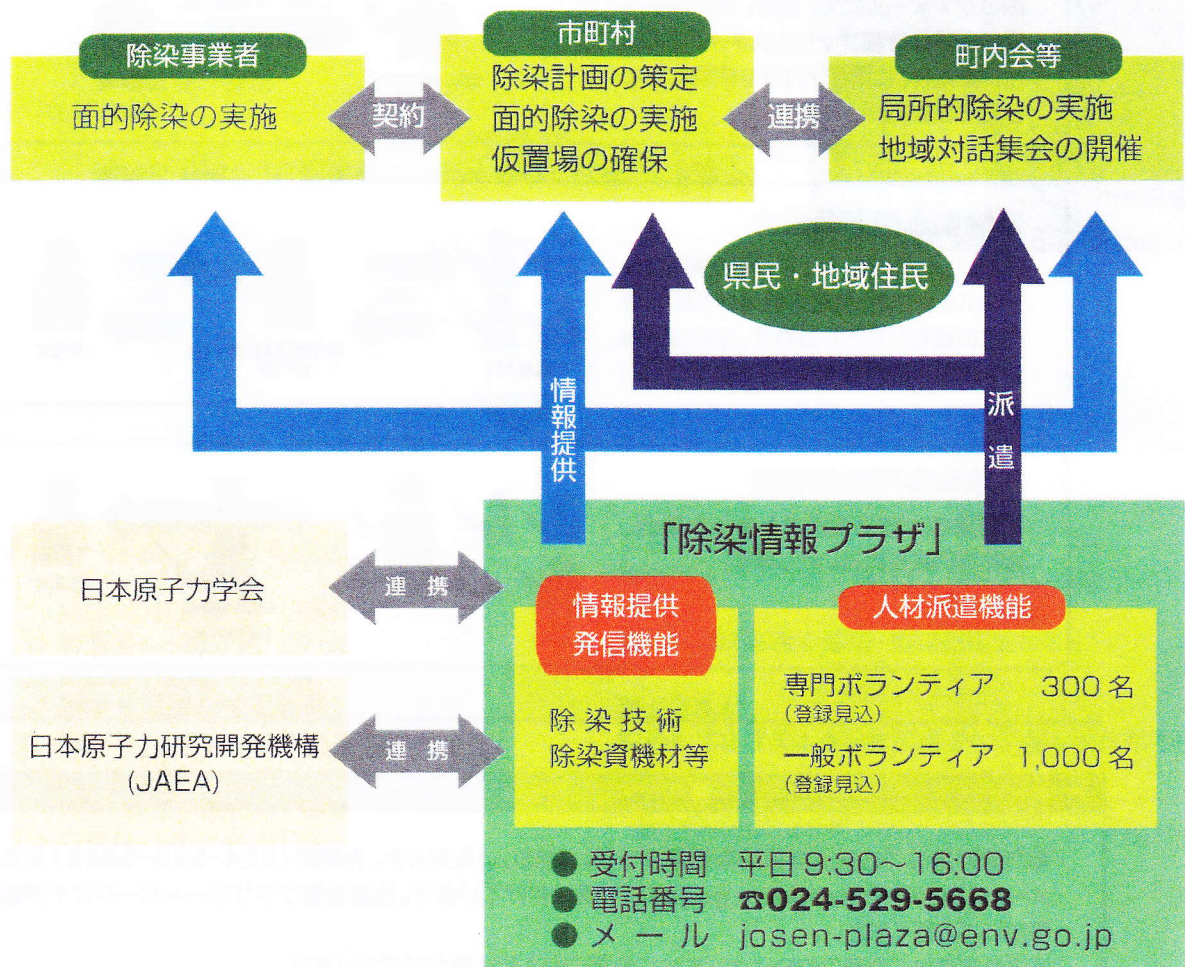
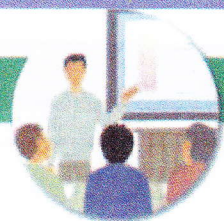
「除染情報プラザ」

日本原子力学会 ― 連携

日本原子力研究開発機構(JAEA) ― 連携

情報提供発信機能
除染技術
除染資機材等

人材派遣機能
専門ボランティア 300名(登録見込)
一般ボランティア 1,000名(登録見込)

● 受付時間 平日 9:30～16:00
● 電話番号 ☎024-529-5668
● メール josen-plaza@env.go.jp

■ 除染専門家による支援内容

4つのテーマに応じて、説明会での講演や
現地でアドバイスを行う専門家をご紹介・派遣します。

❶ モニタリングのアドバイス

放射線測定機器の使い方や線量測定の方法など、モニタリングについてのアドバイスを行います。

❷ 放射線に関する講習

放射性物質全般に関する基本的な知識などの講習を行います。

❸ 除染関連の講習

土地の利用形態に応じた除染の留意点など、除染活動についてのアドバイスや講習を行います。

❹ 除染現場でのアドバイス

除染を実践するにあたり、現場での安全管理や除染方法の指導を行います。

除染専門家派遣の流れ

1.派遣についてのご依頼・ご相談

お電話やメールにて、相談したい内容や情報を除染情報プラザのスタッフにお伝えいただき、ご要望・内容を確認させていただきます。

2.除染専門家の紹介

お伺いした内容をもとに、除染情報プラザのスタッフが、登録されている除染専門家の情報と照らし合わせ、適切な専門家をご紹介します。

3.除染専門家の派遣

ご要望の内容で話がまとまった場合、除染専門家を派遣いたします。

■ 専門家派遣におけるご注意点

- 専門家派遣のご依頼は直接除染情報プラザにお越しいただくか、お電話（024-529-5668）またはメール（josen-plaza@env.go.jp）にて受け付けています。除染情報プラザホームページにて詳細を事前にご確認ください。
- 派遣の日程やご依頼の内容によってはご希望に沿えない場合がございます。
- 講義などをご希望の場合は、講義スペースなどをご用意ください。
- 特定の専門家の指名はお受けできません。
- 個人の方または企業からの派遣依頼には対応できませんので、あらかじめご了承ください。

各種情報について

各種情報について

1 きめ細かな環境モニタリングの実施

○ 定時・随時のモニタリング（２４時間：７班、随時：２８班）

定時 → 県内全域113地点など
随時 → 学校、児童福祉施設、公園、廃棄物処理施設など

○ ホットスポットへの対応（県・電事連：３０班）

自動車走行サーベイ
　→ 線量が高いと思われる地域を調査
特定地域詳細調査
　→ 世帯毎に宅地等を調査

○ 県内各地点の放射線量、大気、水、食品等のモニタリングを実施中です。

平成23年9月～平成24年1月までの県内のセシウム137のモニタリングデータ（警戒区域等を除く公表分）

底泥 (Bq/kg)

不検出（30未満）	6.3%
～ 500未満	57.9%
500～ 5,000未満	26.9%
5,000～10,000未満	8.9%

（271件のうち）

河川・湖沼 (Bq/kg)

不検出（1未満）	96.5%
～2未満	1.9%
2以上～6未満	1.6%

(372件のうち)

井戸水 (Bq/kg)

不検出（1未満）	100%
～2未満	0%
2以上～	0%

（2,310件のうち）

水道水 (Bq/kg)

不検出（1未満）	100%
～2未満	0%
2以上～	0%

（10,683件のうち）

土壌（農地以外）(Bq/㎡)

～ 10,000	9.0%
10,000～ 50,000未満	45.6%
50,000～100,000未満	19.7%
100,000以上～	25.7%

（平成23年6～7月に調査した1,530件のうち）

調査区分			
1 空間線量のモニタリング	地上	定時・定点	①各地方振興局ごとの測定
			②20～50 km圏内の測定
			③各市町村ごとの測定
			①発電所周辺テレメータシステム
			②可搬型モニタリングポスト
			③学校等のリアルタイム線量計
			①積算線量計（県内設置）
			②積算線量計（学校等設置）
			③20 km以遠の定点測定
		随時	①小／中／幼／保／高／大学等の測定
			②児童福祉施設の測定
			③体育施設の測定
			④都市公園の測定
			⑤農村公園の測定
			⑥その他公共的施設の測定
			⑦水浴場の測定
			⑧メッシュ調査
			⑨特定地域詳細調査
			⑩森林（民有林）調査
			⑪廃棄物処理施設その他の調査
	移動	随時	①自動車走行サーベイ
			②航空機サーベイ

調査区分			
2 環境試料のモニタリング	陸上試料	大気	①大気中の放射性物質（ダスト）
			②降下物（降水等）
		陸水	①水道水
			②井戸水、沢水、溜池等
			③公共用水域等
		土壌	①農地等
			②宅地等
			③公園・校庭等
			④その他の土壌調査
			⑤緊急時モニタリング調査
			⑥土壌メッシュ調査
		農畜水産物	①野菜類
			②原乳
			③肉類
			④鶏卵
			⑤山菜・きのこ
			⑥魚介類
			⑦牧草・飼料作物
			⑧穀類
			⑨その他
	海洋試料	海水	①沖合定点
			②30 km圏内海域
			③漁場・漁港・港湾海域・海底土壌
			④随時の海底土壌・海水
	その他		①下水処理施設等調査
			②プール、水浴場調査
			③廃棄物焼却施設等調査
			④野生鳥獣
			⑤その他

学校校庭（μSv/h）

区分	割合
～0.5未満	92.5%
0.5～ 1未満	6.8%
1以上～	0.7%

（1,666件のうち）

大気中のほこり（Bq/㎥）
（地表1m）

区分	割合
不検出（0.7未満）	91.9%
～2未満	7.6%
2以上～4未満	0.5%

（221件のうち）

海水（Bq/kg）

区分	割合
不検出（1未満）	95.6%
～2未満	4.4%
2以上～	0%

（451件のうち）

海底土壌（Bq/㎡）

区分	割合
不検出（30未満）	1.7%
～ 500未満	88.7%
500～5,000未満	9.6%

（115件のうち）

各種情報について

2 県内の放射線測定体制

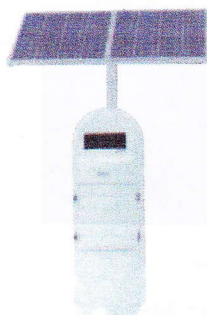
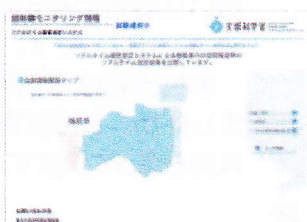
① リアルタイム線量測定システムの整備

県内の全ての保育施設、小中学校、高校、大学、主な公園等の2,700カ所に線量計を設置し、24時間連続で測定を行います。
文部科学省・県のホームページや携帯電話により、設置場所の放射線量がリアルタイムで表示されます。

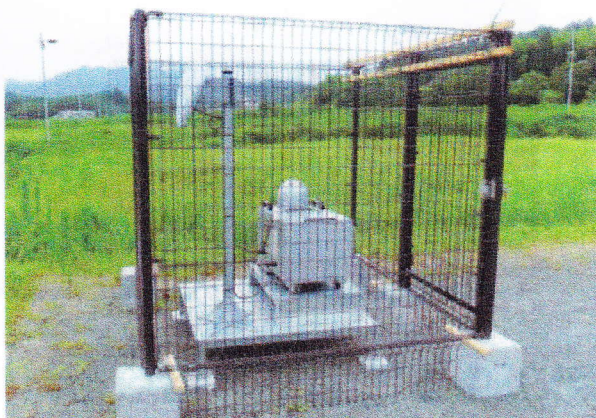
リアルタイム線量計
〈検出器高さ〉1m（保育施設・小学校は50cm）

リアルタイム線量計
〈検出器高さ〉1m（保育施設・小学校は50cm）

地域別の設置台数

地域	台数
県　　北	674
県　　中	725
県　　南	250
会　　津	370
南 会 津	69
相　　双	188
い わ き	424
合計	2,700

文部科学省ホームページによるリアルタイム空間線量公表画面

②可搬型モニタリングポストの整備

発電所周辺を含む全県5kmメッシュ（会津地方は10kmメッシュ）毎に可搬型モニタリングポスト545台を整備して精密に放射線量を測定します。
文部科学省・県のホームページにより、設置場所の放射線量がリアルタイムで表示されます。

可搬型モニタリングポスト
（双葉町石熊公民館）

地域別の設置台数

地域	台数
県　　北	74
県　　中	104
県　　南	50
会　　津	48
南 会 津	19
相　　双	200
い わ き	50
合計	545

③ 大気中の放射性物質の検査

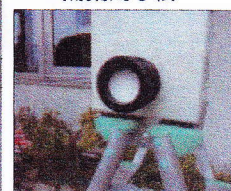
大気中の放射性物質の量を測定するため、２種類の装置を用いて大気中の放射性物質を調査地点毎に月1回程度（原子力センター福島支所は毎日）採取し、分析しています。

捕集用ろ紙

ハイボリュームエアサンプラー

大気中の放射性物質の量を精密に測定するため、24 時間かけて約 1000㎥の大気を吸引し、放射性物質をろ紙等で捕捉します。このサンプラを用いた場合の検出限界は概ね 0.001Bq/㎥（セシウム 137）です。

11月から福島市で精密測定を行っていますが、ほとんどが 0.004Bq/㎥未満となっています。

捕集用ろ紙

ローボリュームエアサンプラー

大気中の放射性物質の量を測定するため、20 分かけて約 1㎥の大気を吸引し、放射性物質をろ紙等で捕捉します。このサンプラを用いた場合の検出限界は概ね 0.7Bq/㎥（セシウム 137）です。

事故当初は福島市で最大 32Bq/㎥となりましたが、9月以降は、ほとんどが 2Bq/㎥未満となっています。

④ 水・食品等の放射性物質の検査

○ ゲルマニウム半導体検出器

飲用水や食品に含まれる放射性物質の量を精密に測定するための機器です。外部からの影響を避けるため、検出器は厚い鉛で遮へいされており、液体窒素で冷却されています。

分析に用いられる試料の量は、通常、飲料水が２ℓ、食品が100g 程度であり、現在は装置1台にあたり1日に20試料分析しています。

県では農業総合センターや原子力センターなどに整備を進めており、年度末までに合計 36 台を設置します。

ゲルマニウム半導体検出器（県原子力センター福島支所）

3 自ら安全を確認するには

① サーベイメータの貸出し

県と市町村にサーベイメータを順次整備し、最終的には約 7,000 台以上を整備し、希望者への貸出しを行います。

サーベイメータの種類	県（既存）	県（追加）	市町村	計
GM サーベイメータ	180 台	214 台	26 台	420 台
NaI シンチレーション式サーベイメータ	135 台	515 台	1,045 台	1,695 台
CsI シンチレーション式サーベイメータ	100 台	629 台	5,371 台	6,100 台
米国・ロシア・フランス等からの寄贈	1,000 台	-	-	1,000 台
計	1,415 台	1,358 台	6,442 台	9,215 台

GM サーベイメータ

表面の汚染量測定に使用します。

NaI シンチレーション
サーベイメータ

県で公表している地点の測定に使用しています。（精密測定用）

CsI シンチレーション
サーベイメータ

主に県民への貸出し用としています。

この他、ポケット線量計 3,200 台を災害対策本部貸出し用、学校等に 2,200 台を整備しています。

② 水・食品等の放射能自主測定支援事業

- 簡易型の放射性物質検査装置約 500 台を身近な市町村役場、支所、公民館、学習センター等に設置します。
- 家庭菜園の野菜、井戸水など県民が希望するものを身近な場所で（自ら無償で）測定できる体制を整備します。
- 23 年度内に全ての市町村で測定サービスを開始します。

検査の具体的な
受付場所、受付時間等は
最寄りの市町村役場に
お問い合わせください。

TS150Bベクレルモニター

このような装置で
検査をします

RAD IQ™ FS200

4 放射線による影響とストレス対策

子供を屋外に出す場合、外遊びのときに気をつけることは？

乾燥して風の強い日などは
外出を控えましょう。
このような日に外出する際は
マスクをしましょう。

表土を入れ替えた校庭、
公園等は安全です。
天気の良い日に思い切り
遊ばせて問題はありません。

外で転んだときの
傷の手当ては、
丁寧に洗い流しましょう。

心配事やストレスは心身の不調を起こします

心と体はつながっています

日々、お子さん、お孫さんを守るために各家庭の事情に応じた対応をしていただいており、
心や体を休める時間もなく頑張り続けてこられたことと思います。
皆さんご自身の心と体の調子を保ち、ゆとりを持って子どもと接してあげてください。

保護者自身のセルフケア

- 信頼できる人に気持ちを話すようにする。
- 自分の限界を知って、頑張りすぎない。
- 十分に睡眠、栄養をとるよう心掛ける。
- 好きな音楽を聴いたり、入浴するなどリラックスする時間を大切にする。

災害によって、大きなストレスを受け、心と体のバランスが崩れる事があります。
今まで経験したことのない気持ちや体の変調を体験する事もあります。

不安や恐れ　不　眠　怒りやイライラ　食欲不振

吐き気　頭　痛　腹　痛　倦怠感　など

これらは、大きなストレスを受ければ大人でも子どもでも誰にでも起こりうることです。

草花や芝生からは
高濃度の放射性物質が
検出されることがあるため、
触った場合には、
よく手や顔を洗い、
うがいをさせましょう。

家庭で
プール遊びをする場合、
水道水の水質に全く
問題はありません。

子どもとの関わり　子どもとどう向き合うか

しっかり向き合って ～Face to Face～

子どもとどう向き合っていますか？子どもは、「自分は認められている」と実感できることを望んでいます。
そのため子どもの意見や気持ちをゆっくり聞く、顔をみて話をする、共感する（うなずく）ことが大切です。

子どもたちに元気な笑顔を！

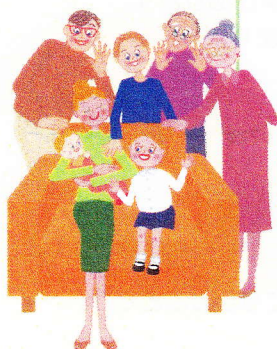
お互いが笑顔で過ごす事が、家族みんなの健康を守ります。

健康なからだづくりを心がけることが大切です

規則正しい生活を
心掛けましょう

子供たちが
元気に過ごすために

バランスのよい食事を
心掛けましょう

正しい知識と最新の情報を収集し、
必要以上に心配し過ぎないことも大切です。

各種情報について

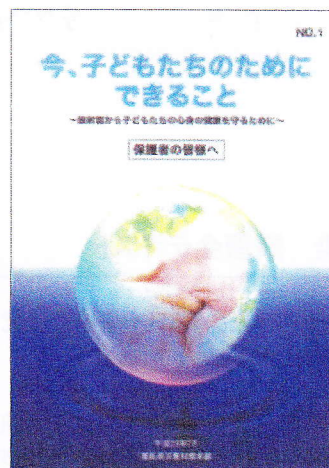
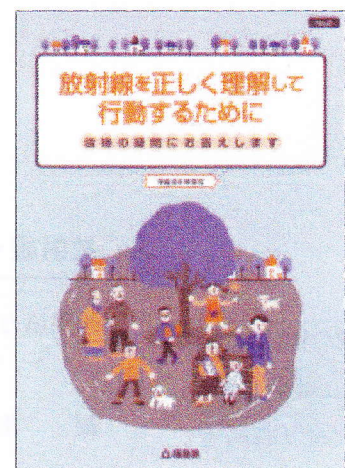
5 県民へ分かりやすく情報を提供

○ 相談窓口による個別相談
○ HP を利用した情報提供
　・放射線関連情報
　・環境放射能マップ
　・ふくしま新発売。

（環境放射能マップ）

（ふくしま新発売。）

○ 放射線の基礎知識、日常生活上の注意点等を掲載したパンフレットの配付

（児童生徒・保護者向け２４万部）

（県民向け７０万部）

○ 除染活動の手引きの配付（町内会役員等向け１０万部）

放射線・除染　講習会テキスト

編集協力　独立行政法人 日本原子力研究開発機構（JAEA）
国立大学法人 徳島大学

編　　集　福島県災害対策本部原子力班
福島県生活環境部除染対策課
〒960-8681　福島県福島市中町8番2号
電話　024-521-1917
FAX　024-521-1957
http://www.pref.fukushima.jp

印　　刷　株式会社 阿部紙工

2012.3.6000